

QL
951
K41

MBL/WHOI



0 0301 0029677 8

NORMENTAFELN

ZUR

ENTWICKLUNGSGESCHICHTE DER WIRBELTHIERE.

DEUTSCH VON DR. F. KEIBEL,
LEHRER AN DER UNIVERSITÄT
ZÜRICH. Uebersetzt von
FRANZ KEIBEL, ASSISTENT
AM ANATOMISCHEN INSTITUT
DES SAISONEN IN ZÜRICH.
MILAN 1871.

PROF. DR. F. KEIBEL, Uebersetzer.

SIEBENTES HEFT.

NORMENTAFELN ZUR ENTWICKLUNGSGESCHICHTE DER KORPERLICHEN AN-
SPECIUM UND DES PELUPFOTEN (VON HOLL. FARDBRADEN).

A. A. W. HUBRECHT VERLAGER. FRANZ KEIBEL.

1871.

FRANZ KEIBEL

MILAN 1871.



J. F. N. A.

1871.

NORMENTAFELN

ZUR

ENTWICKLUNGSGESCHICHTE DER WIRBELTHIERE.

IN VERBINDUNG MIT

Dr. BLES-Glasgow, Dr. BOEKE-Helder, Holland, Prof. Dr. BRACHET-Brüssel, Prof. Dr. B. DEAN-Columbia University, New York, U. S. A., Dr. GREIL-Innsbruck, Prof. Dr. B. HENNEBERG-Giessen, Prof. Dr. HUBRECHT-Utrecht, Prof. Dr. J. GRAHAM KERR-Glasgow, Dr. KOPSCH-Berlin, Dr. THILO KRUMBACH-Breslau, Dr. LUBOSCH-Jena, Prof. Dr. P. MARTIN-Giessen, Dr. NIERSTRASZ-Utrecht, Prof. Dr. C. S. MINOT-Boston, U. S. A., Prof. MITSUKURI-Tokio, Prof. Dr. NICOLAS-Nancy, Prof. Dr. PETER-Greifswald, Prof. REIGHARD-Ann Arbor, U. S. A., Dr. SAKURAI-Fukuoka, Japan, Prof. Dr. SÉMON-Prinz-Ludwigshöhe bei München, Prof. Dr. SOBOTTA-Würzburg, Prof. Dr. SOULIÉ-Toulouse, Prof. Dr. TANDLER-Wien, Dr. TAYLOR-Philadelphia, U. S. A., Prof. Dr. TOURNEUX-Toulouse, Dr. VOELKER-Prag, Prof. WHITMAN-Chicago, U. S. A.

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. F. KEIBEL, LL. D. (HARVARD),
FREIBURG I. BR.

SIEBENTES HEFT.

NORMENTAFELN ZUR ENTWICKLUNGSGESCHICHTE DES KOBOLDMAKI (TARSIUS SPECTRUM) UND DES PLUMPLORI (NYCTICEBUS TARDIGRADUS).

VON

A. A. W. HUBRECHT UND **FRANZ KEIBEL**
UTRECHT FREIBURG I. BR.

MIT EINEM VORWORT

VON

FRANZ KEIBEL.

MIT 4 TAFELN UND 38 FIGUREN IM TEXT.



J E N A ,
VERLAG VON GUSTAV FISCHER.

1007.

Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Vorwort.

Von der Entwicklung der Prosimier war bis vor Kurzem wenig bekannt geworden, um so mehr Interesse mussten die Arbeiten von HUBRECHT (1895, 1899, 1900, 1902 und 1902*) über die *Tarsius*-Entwicklung erregen. HUBRECHT weist dem *Tarsius*, auch auf paläontologische Befunde gestützt, seine Stelle an der Wurzel der Primaten an und stellt ihn in scharfen Gegensatz zu den anderen Prosimiern. Unter diesen Umständen begrüßte ich es mit besonderer Freude, dass mir HUBRECHT sein kostbares Material von *Tarsius*-Embryonen zur Verfügung stellte, um es für eine Normentafel zu bearbeiten, und es selbst übernahm, eine Normentafel der Entwicklungsgeschichte von *Nycticebus* zu schreiben.

Da das Material von *Nycticebus* ziemlich spärlich war, entschlossen wir uns, die Normentafeln von *Nycticebus* und *Tarsius* zu vereinigen, zumal ja hierdurch der Vergleich zwischen den beiden interessanten Formen nur erleichtert wird. Während ich, wie schon erwähnt, *Tarsius* bearbeitet habe, und HUBRECHT die Bearbeitung des *Nycticebus*-Materials übernommen hat, giebt HUBRECHT ausserdem den allgemeinen Theil, vor allem den Vergleich beider Formen. Die Zusammenstellung der Literatur, welche, soweit sie embryologisch ist, ja zum grossen Theil aus seiner Feder stammt, ist von HUBRECHT gemacht worden.

Auch dieser Arbeit kam eine Unterstützung zu Gute, welche mir die Grossherzoglich Badische Regierung und die Königlich Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin für meine Studien über die Embryologie des Menschen, der Affen und der Halbaffen gewährte, und so spreche ich an dieser Stelle der Grossherzoglich Badischen Regierung und der Königlich Preussischen Akademie meinen ehrfurchtsvollen Dank aus.

Freiburg i. Br., den 1. November 1906.

F. Keibel.

Inhalt.

I. *Tarsius spectrum*.

Von FRANZ KEIBEL, Freiburg i. Br.

	Seite
1. Die erste Entwicklung und die jüngeren Entwicklungsstadien	1
2. Besprechung der auf den Tafeln abgebildeten Embryonen	4
3. Die Tabellen	8
4. Ueber das Auftreten und die Umbildung verschiedener Organanlagen bei <i>Tarsius</i> -Embryonen	28

II. *Nycticebus tardigradus*.

Von A. A. W. HUBRECHT, Utrecht.

Einleitung	35
1. Die erste Entwicklung und die jüngeren Entwicklungsstadien	30
2. Besprechung der auf den Tafeln abgebildeten Embryonen	38
3. Die Tabellen	42
4. Vergleichung des Auftretens und der Umbildung verschiedener Organanlagen bei <i>Nycticebus</i> - und <i>Tarsius</i> -Embryonen	48
Literaturliste zu den Normentafeln <i>Tarsius</i> und <i>Nycticebus</i>	62
A. Alphabetische Aufzählung der Titel, nach Autoren geordnet	62
B. Uebersicht, nach den verschiedenen Gesichtspunkten geordnet	75

I. *Tarsius spectrum*.

Von

Franz Keibel, Freiburg i. Br.

1. Die erste Entwicklung und die jüngeren Entwicklungsstadien.

Die ersten Entwicklungsstadien von *Tarsius* vom reifenden Ei bis zur Anlage der Keimblätter hat HUBRECHT in seiner Arbeit „Furchung und Keimblattbildung von *Tarsius spectrum*“ (1902) ganz ausführlich gegeben; auch eine Uebersicht über die Ausbildung der äusseren Körperform finden wir dort auf Tafel X und XI. Ich habe hier also zunächst eine Auswahl aus, bzw. eine Ergänzung zu der HUBRECHTSchen Arbeit zu bringen und dann eine Zusammenstellung über den Entwicklungsgrad der Organe bei den Embryonen von *Tarsius* zu geben.

Da das Material an jüngsten und ganz jungen Embryonen, als ich an die Bearbeitung herantrat, schon in Schnittserien zerlegt war, so bin ich für dieses auf die Abbildungen von HUBRECHT angewiesen. Die Figg. 80 bis 91a HUBRECHT's mögen deswegen hier im Text noch einmal wiedergegeben werden. Es handelt sich mit Ausnahme von Fig. 91 um Uebersichtsbilder, welche von den durchsichtig gemachten Keimschilden und Embryonen bei durchfallendem Licht entworfen sind. Die Vergrößerung ist von 23 : 1 auf 20 : 1 reducirt worden. Wo ich nichts anderes bemerke, ist der Embryo von der dorsalen Seite gesehen. Ich beginne mit der Darstellung von ganz jungen Stadien des Keimschildes, von der Wiedergabe jüngerer Stadien habe ich abgesehen.

Textfig. 1 (*Tarsius* 118, Fig. 80 bei HUBRECHT 1902) zeigt einen birnenförmigen Keimschild, nahe vor dessen schmal zulaufendem Ende wir den protochordalen Knoten (*pk*) finden. HUBRECHT sagt von ihm: „Spätere Kopfregion vor *pk* noch überwiegend“.

Textfig. 2 und 3 (*Tarsius* 832 und 577, Fig. 81 und 82 HUBRECHT 1902) geben Keimschilde, deren hinteres Ende sich beträchtlich verlängert hat. Während die Region vor dem protochordalen Knoten selbst in Textfig. 3 (82) noch nicht um das Doppelte an Länge zugenommen hat, ist die Region dahinter um ein Vielfaches gewachsen. Auch der protochordale Knoten selbst hat sich in die Länge gestreckt und



Fig. 1-3.

Fig. 1-3. Nach HUBRECHT (1902). Vergr. 20 : 1. *all.M* Mündung der Allantois in die Nabelblase, *pk* protochordaler Knoten.

gebildet, sondern die Allantois verloren. Die Allantois, deren Mündung in den Dottersack mit einer kleinen Blase verbunden ist (Textfig. 4) (*Tarsius*, 700, Fig. 83 HUBRECHT 1002) ist nicht grösser als die Allantois der Wuchterle (Textfig. 1). Die Kopf- und Region vor dem protochordalen Knoten im Vergleich zu der dahinter gelegenen Region besonders in die Augen fallend. HUBRECHT sagt von den Figg. 2—4 (81—83): „Vorwiegend durch den Einzug durch birnförmige Verlängerung des Schildes.“ Zu Fig. 2 (81) betont er, „dass sich die Allantois als Allantoisrohr da ist.“ „Die Nabelblase, sowie deren vorderer ausgezogener, mit der Kopfblase zusammenhängender Zipfel ist im Umriss angegeben.“ Durchschnitte durch diesen Keim bei Fig. 6 (85) in den Figg. 50a, k und 63 seiner Arbeit von 1002 gegeben. Die Erklärung zu Fig. 4 (83) lautet: „Ein Stadium mit deutlicher, eben auftretender Amniontalte und eben sich anlegendem neurenterischen Kanal. Längsschnitte in Fig. 72a—f abgebildet.“ Ueber die Textfig. 5—11 (HUBRECHT 1002, Fig. 84—90) berichtet HUBRECHT zusammenfassend: „Chorda- und Somitenbildung, wobei der für den Kopf bestimmte Abschnitt dieselbe Grösse beibehält, welche in Fig. 2 (81) bereits vorgezeichnet ist. Die Rumpferlängerung

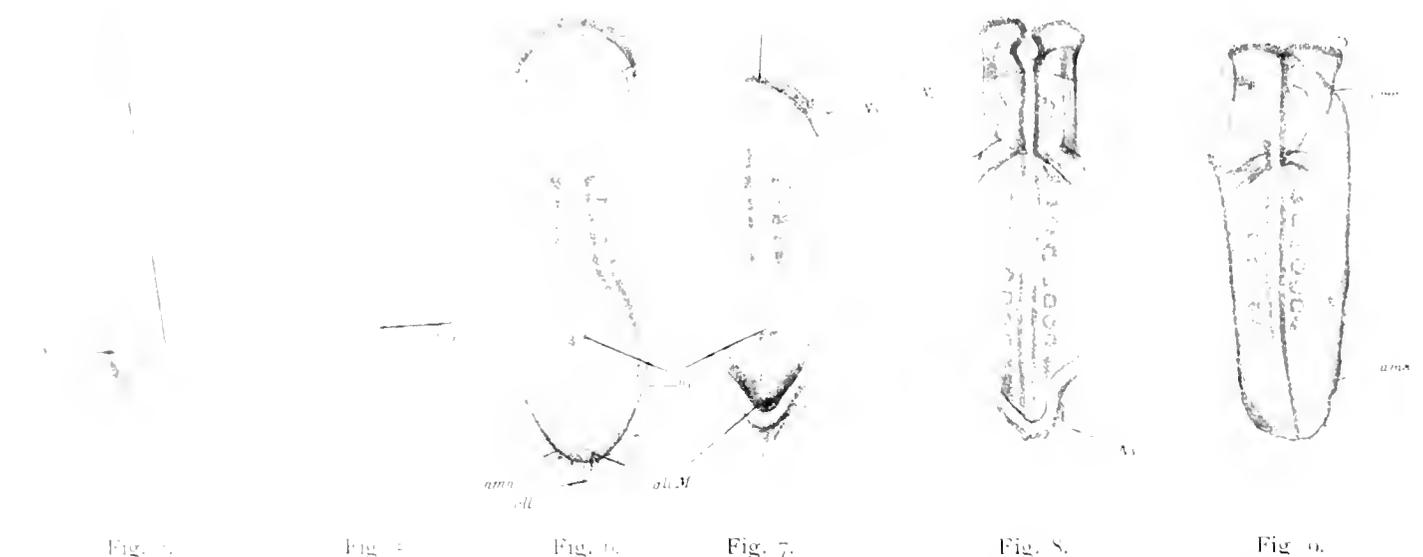


Fig. 1—9. Nach HUBRECHT 1002. — all, Allantois, all.M Mündung der Allantois in die Nabelblase, ann Amnion, K Kopffalte, V neurenterischer Kanal, V Schnitttrand der cuternten Nabelblase.

(Notogenese) kommt auf Rechnung des in dem protochordalen Knoten und vor dem neurenterischen Kanal gelegenen Wucherungsgebietes. Simultan Zottenentwicklung in der Placenta.“ Im Einzelnen haben wir in Textfig. 5 (*Tarsius* 710, Fig. 84, HUBRECHT 1002) ein Stadium „mit allerfrühester Somitenbildung und deutlich offenem neurenterischen Kanal“. Längsschnitte durch einen Embryo giebt HUBRECHT in Fig. 73, 73a und 73b seiner Arbeit (1002). Textfig. 6 (*Tarsius* 675, Fig. 85 HUBRECHT 1002) zeigt die eben aufgetretenen Kopffalten (*Kf*), das Amnion am caudalen Ende (*ann*), den Allantoisgang (*all*), die Mündung der Allantois (*all.M*) und den weit offenen neurenterischen Kanal. Der Embryo hat 4 beiderseits abgegrenzte Somiten. Da das erste Somit cranial nie abgegrenzt ist, werden wir ihm 5 Somitenpaare zuschreiben müssen. Textfig. 7 (*Tarsius* 541, Fig. 86 HUBRECHT 1002) zeigt einen Embryo des gleichen Entwicklungsstadiums, von der ventralen Seite her gesehen. Schnitte durch den Embryo der Fig. 6 (85) giebt HUBRECHT in den Figg. 75 und 75a, k. Schnitte durch den Embryo der Fig. 7 (86) in den Figg. 74 und 74a—d. Textfig. 8 (*Tarsius* 770, Fig. 87 HUBRECHT 1002, vergl. Tab. 3) und 9 (*Tarsius* 701, Fig. 88 HUBRECHT 1002, vergl. Tab. 2) stellen die 20-tägigen Embryonen von ventral (Fig. 8) und von dorsal (Fig. 9) gesehen dar. Neben dem mit dem S. 677 besprochenen Dottersack (Nabelblase). In Fig. 8 schaut man in die weite Vorderdarmtasche (Ösophagus) und Darm, von der cranial eine Öffnung in die längere Kopfdarmbucht,

caudal eine solche in die kürzere Schwanzdarnbucht führt, vor d. h. cranial vom Darmnabel sieht man den noch geraden, kurzen Herzschlauch. Fig. 9 zeigt, von der dorsalen Seite gesehen, eine ringsum verlaufende Amniontalte, doch ist das Amnion noch weit offen. Die Augengrübchen werden vielleicht auch schon in den ersten Andeutungen vorhanden gewesen sein, doch konnte ich sie in den Schnitten (vergl. Tab. 2 und 3) nicht mit Sicherheit nachweisen. Die caudale Grenze der vorderen Darnbucht schimmert durch den Embryo hindurch. Beide Embryonen haben 8-10 Ursegmentpaare.

Etwas weiter entwickelt ist der in Textfig. 10 (*Tarsius* 180, Fig. 80 HUBBRECHT 1902, vergl. Tab. 4) von der dorsalen Seite dargestellte Embryo; er weist 10 Ursegmentpaare auf, während ein 10. Paar sich heraus differenzirt. Der Embryo hat im Bereich

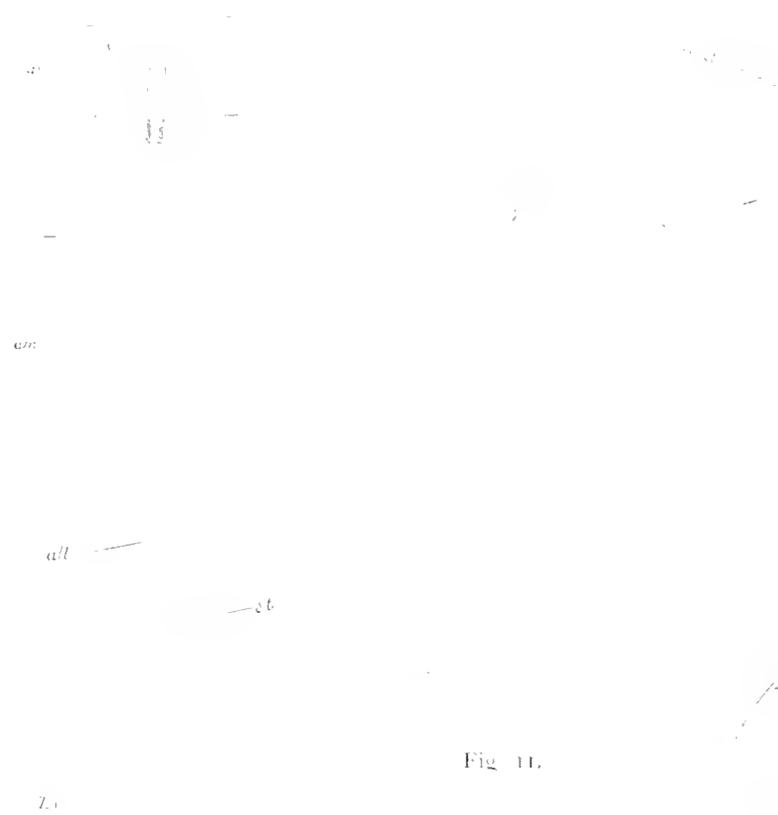


Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12a.

Fig. 10-12a. Nach HUBBRECHT (1902). Vergr. 20:1. *all* Allantois, *all M* Mündung der Allantois in die Nabelblase, *amn* Amnion, *N* Schnitttrand der entleerten Nabelblase, *st* Haftstielgewebe, *Tro* placentare Trophoblastwucherung.

des noch offenen Medullarrohres schon deutliche Augengrübchen, das Herz ist noch geradegestreckt. Das Amnion (*amn*) hat sich enger zusammengezogen, die caudale Grenze der vorderen Darnbucht schimmert durch den Embryo hindurch. Auch der Haftstiel (*st*), der den Embryo mit der placentaren Trophoblastwucherung verbindet (*Tro*), ist zur Darstellung gebracht.

Einen Embryo von 14 Ursegmentpaaren (*Tarsius* 673, Fig. 65 HUBBRECHT 1902, vergl. Tab. 6) giebt Textfig. 11. Das Amnion ist noch offen, der Darmnabel noch weit, das Herz aber schon ein S-förmig gebogener Schlauch. Der vordere Neuroporus ist noch weit offen.

Einem Embryo von 18 Ursegmentpaaren mit geschlossenem Amnion zeigt Textfig. 12 und 12a (Fig. 7, c, Fig. 61 und 61a HUBRECHT 1002, vergl. Tab. 8). In Fig. 12 (61) sehen wir den undurchsichtigen Embryo von der rechten Seite. Wir erkennen, dass die Verbindung des Darms mit dem Dottersack noch weit ist. Auf dem Dottersack sehen wir ein reiches Gefassnetz. Am caudalen Ende des Embryo entspringt der Hauptnerv. Am Embryo selbst erkennt man das rechte Ohrgrübchen und 2 Kiemenfurchen. Fig. 12a (61a) zeigt den Embryo von der linken Seite bei durchfallendem Licht. Man erkennt die Anlage der primären Augenblase, die beiden Ohrgrübchen, 2 Kiementaschen, das Herz und bei *all M* die Einmündung des Allantoisganges in den Darm.

2. Besprechung der auf den Tafeln abgebildeten Embryonen.

Die kurze Betrachtung der in den Textfiguren 1—12a nach HUBRECHT wiedergegebenen Embryonen hat uns bereits ein wenig über die Grenze hinaus geführt, an der die auf den Tafeln dargestellten Embryonen beginnen. Die Reihe dieser Embryonen eröffnet ein Embryo von 7—8 Ursegmentpaaren mit offenem Medullarrohr. Die Reihe endet mit ziemlich weit entwickelten Embryonen, welche schon vollkommen die eigenthümliche Gestaltung des *Tarsius* erkennen lassen, und die man im HIS'schen Sinne schon als Feten zu bezeichnen hätte. Die Embryonen sind alle mitsammt dem intacten Uterus in Pikrinschwefelsäure fixirt worden. Die Zeichnungen sind von Herrn R. SCHILLING entworfen, dem ich auch an dieser Stelle für die Liebe und Sorgfalt, mit der er sich dieser Aufgabe gewidmet hat, danke.

Fig. 1. (*Tarsius* 000; Tab. 1.) Vergr. 20:1.

Der *Tarsius*-Embryo 000 ist flach ausgebreitet und in caudo-cranialer Richtung nur wenig über die Fläche gebogen. Man erkennt jederseits von der weit offenen Medullarrinne deutlich 7 Ursegmentpaare. Cranial und caudal erweitert sich die Medullarrinne, und der cranialste Theil der Medullarplatte fällt schon jetzt durch seine Mächtigkeit auf.

Fig. 2a d. (*Tarsius* 810; Tab. 10.) Vergr. 20:1.

Der 4,3 mm lange *Tarsius*-Embryo 810 ist in der Fig. 2a von der dorsalen Seite, in Fig. 2b im Profil von links, in Fig. 2c schräg von links oben und in Fig. 2d von der ventralen Seite dargestellt worden. Man erkennt im Profilbilde Fig. 2b eine ausgesprochene Scheitelbeuge. Der Embryo ist, was besonders bei Betrachtung der Fig. 2c auffällt, aber auch in der Fig. 2a kenntlich ist, am caudalen Ende ein wenig ventralwärts eingebogen. Eine Rückenknickung, wie sie HIS für menschliche Embryonen beschrieben hat, kommt bei *Tarsius* nicht vor. Das Medullarrohr ist bis auf das caudalste Ende geschlossen, wo es auf wenigen Schnitten offen ist, doch ist die Verschlussstelle des vorderen Neuroporus noch kenntlich. Die primären Augenbläsen treten besonders in der Fig. 2d, also in der Ventralansicht deutlich hervor, sind aber auch im Profilbilde (vergl. Fig. 2b) zu erkennen. Die Ursegmente waren bei dem Totalpräparate (Fig. 200) an Pro-Jährlern (vergl. Fig. 2b) zu erkennen. Die Ursegmente waren bei dem Totalpräparate (Fig. 200) an Pro-Jährlern (vergl. Fig. 2b) zu erkennen. Die Ursegmente waren bei dem Totalpräparate (Fig. 200) an Pro-Jährlern (vergl. Fig. 2b) zu erkennen. Die Ohröffnungen sind bei dem Embryo weit offen. Der Embryo hat eine deutliche Mundbucht, welche durch die Verbindung des Darms mit dem Dottersack abgeschlossen ist, die 1. Kiemenfurche ist deutlich, die 2. nur schwach angedeutet. Im caudalen Bereich der 2. Kiemenfurche liegt das Ohrgrübchen. Der 1. Kiemensack ist noch nicht geschlossen, noch keinen Oberkieferfortsatz erkennen. Das Herz schimmert bei der Ventralansicht (Fig. 2d) als S-förmige Schleife durch die Wand der

Pericardialhöhle hindurch. Der Darmnabel ist bei der gleichen Ansicht als langer, aber schmaler Schlitz kenntlich.

Fig. 3. (*Tarsius* 601; Tab. 11.) Vergr. 10:1.

Die grösste Länge des Embryo 601 beträgt 4,6 mm, die Stirnscheitellänge 1,2 mm. Die Nackenbeuge beginnt deutlich zu werden. Der Rumpf des Embryo ist fast gerade, ein wenig eingesenkt. Der 1., 2. und 3. Kiemenbogen ist deutlich. Das primäre Augenbläschen kommt noch aussen zur Geltung. Die Extremitäten sind wulstförmig und besonders die Anlagen der hinteren Extremitäten noch wenig entwickelt. Eine Schwanzknospe hat sich herausgebildet. Die Ohrgrübchen sind noch auf wenigen Schnitten offen, doch waren die feinen Oeffnungen derselben bei der Betrachtung des unzerlegten Embryos nicht zu erkennen.

Fig. 4 a und b. (*Tarsius* 67; Tab. 12.) Vergr. 10:1.

Der Embryo *Tarsius* 67 ist stark über die ventrale Seite zusammengebogen, dabei ist er leicht spiralg von links nach rechts gedreht. Er wurde auch schon von HUBRECHT (1902) als Fig. 94 abgebildet. Ausser der weiter entwickelten Nackenbeuge ist jetzt eine Rückenbeuge kenntlich, die Schwanzanlage ist energisch aufwärts geschlagen, er hat 22 Ursegmentpaare. Die Extremitäten sind noch wulstförmig und verhältnissmässig wenig entwickelt. Das Medullarrohr ist ganz caudal noch ein wenig offen. Die Decke des 4. Ventrikels ist verdünnt und daher durchscheinend. Die Ohrbläschen sind noch nicht ganz abgeschlossen, doch erkennt man die feine Oeffnung, durch welche sie sich nach der Oberfläche öffnen, bei der Betrachtung des unzerlegten Embryo nicht mehr, dagegen sieht man die Ohrbläschen selbst über dem 2. Kiemenbogen durchschimmern. Ein Oberkieferfortsatz ist auch bei diesem Embryo noch nicht deutlich.

Fig. 5. (*Tarsius* 466; Tab. 14.) Vergr. 10:1.

Der Embryo *Tarsius* 466 ist schon weniger stark zusammengekrümmt, als der eben beschriebene Embryo (Fig. 4). Er hat eine leichte Spiraldrehung von rechts nach links. Der Rückenhöcker ist gut ausgebildet. Die Extremitäten beginnen plattenförmig zu werden. Der Embryo hat 31 Ursegmentpaare, ein deutlicher Schwanz mit Proliferationsknopf an seinem Ende hat sich ausgebildet. Durch die dünne Wand des Herzbeutels erkennt man, dass das Herz in Vorhof und Ventrikeltheil gesondert ist. Ein Oberkieferfortsatz ist am 1. Kiemenbogen noch kaum angedeutet, dagegen ist ein 4. Kiemenbogen zu erkennen. Trotzdem sich noch keine Linsengrübchen und Nasengrübchen gebildet haben, sind doch die Anlagen von Linse und Nase kenntlich. Die Serie zeigt, dass es sich um verdickte Epithelbezirke handelt. Das Ohrbläschen schimmert über dem 2. Kiemenbogen durch die Körperwandung, in den Schnitten sind noch Reste seiner ursprünglichen Verbindung mit der Körperoberfläche nachzuweisen.

Fig. 6 a und 6 b. (*Tarsius* 512; Tab. 15.) Vergr. 10:1.

Der *Tarsius*-Embryo 512 ist dem in Fig. 5 dargestellten nahezu gleich, nur von links nach rechts ein wenig spiralg gedreht, so dass der Schwanz hier nach rechts liegt, während er bei dem vorigen Embryo nach links lag. Auch der Kopf ist ein wenig weiter entwickelt und ebensowohl die Kiemenregion, doch sind die Unterschiede ganz unbedeutend. Die rechte untere Extremität war, als der Embryo in meine Hände kam, abgebrochen und ist daher nicht gezeichnet.

Fig. 7. (*Tarsius* 587; Tab. 16.) Vergr. 10:1.

Die äusserlich kenntlichen Fortschritte des Embryo *Tarsius* 587 bestehen ausser in einiger Grössenzunahme in einer Weiterausgestaltung der Kiemengegend, Weiterbildung von Augen- und Nasenanlage und einem nicht unbeträchtlichen Längenwachstum des Schwanzes. Der Embryo hat 36 Ursegmentpaare. Der

Die Riechfelder sind durch den Sinus praecervicalis beginnt sich zu bilden. Die Riechfelder sind durch die Riechgrübchen deutlich zu erkennen. Wenn man bei äusserer Betrachtung die Riechgrübchen betrachtet, muss demgegenüber betont werden, dass zwar, wie die Serie zeigt, die Riechgrübchen schon durch einen Epithelpropt ausgefüllt werden. Der Proliferationsknopf des Schwanzes tritt schon deutlich hervor. Der Körpermabel ist schon recht eingengt, unter dem Herzwulst ist der Herzast anzusehen.

Fig. 8. (*Tarsius* 130; Tab. 18.) Vergr. 10:1.

Bei dem Embryo *Tarsius* 130 sind die Fortschritte, welche der *Tarsius*-Embryo 130 gegenüber dem in Fig. 7 gezeigten gemacht hat, hauptsächlich von der Grössenzunahme abgesehen, darin, dass die Kiemenbogen sich kräftiger herausgebildet hat. Der Oberkieferfortsatz erscheint sehr kräftig, der Sinus praecervicalis tiefer als vordem. Der Embryo hat jetzt deutlich vertiefte, wenn auch noch flache Riechgrübchen. Der Körpermabel ist noch enger geworden, so dass sich ein richtiger Nabelstrang herausgebildet hat. Der Herzwulst tritt deutlich hervor. Der Schwanz ist weiter in die Länge gewachsen und hat den stark ausgebildeten Proliferationsknopf.

Fig. 9. (*Tarsius* 504; Tab. 10.) Vergr. 10:1.

Bei dem Embryo *Tarsius* 504 hat wiederum die Kiemenregion beträchtliche Fortschritte gemacht. Der Sinus praecervicalis ist ziemlich tief, die caudalen Kiemenbogen treten gegenüber dem Mandibular- und Hyobranchbogen ganz in den Hintergrund. Die Riechgrübchen sind noch weit offen, aber beträchtlich vertieft. Der Herzwulst ist gut ausgeprägt. Der Nabelstrang ist gut kenntlich. Der stark ausgebildete und gegen den kräftigen Schwanz deutlich abgesetzte Proliferationsknopf des Schwanzes berührt den Vorderkopf. Der Rückenhöcker ist noch kenntlich.

Fig. 10. (*Tarsius* 882; Tab. 21.) Vergr. 10:1.

Bei *Tarsius* 882 ist kein Rückenhöcker zu erkennen, dagegen ist der Nackenhöcker stark ausgeprägt. Die Riechgrübchen haben sich weiter vertieft. Der sehr stark entwickelte Oberkieferfortsatz legt sich gegen den medialen Stirnfortsatz, doch ist, wie die Serie lehrt, ein primärer Gaumen noch nicht gebildet. Am Hyobranchbogen hat sich ein Operculartfortsatz gebildet, der sich über den Sinus praecervicalis schiebt, doch ist dieser noch offen. Die Handplatten an den oberen Extremitäten sind ziemlich deutlich, die Fussplatten an den hinteren beginnen sich eben abzusetzen. Der Herzwulst ist sehr kräftig entwickelt.

Fig. 11a und 11b. (*Tarsius* 073; Tab. 24.) Vergr. 10:1.

Bei dem *Tarsius*-Embryo 073, der in Fig. 11a von der linken, in Fig. 11b von der rechten Seite dargestellt wurde, ist wieder ein ganz schwacher Rückenhöcker zu erkennen. Die Nasen- bzw. Schnauzenregion beginnt sich gegen die Stirnregion abzusetzen. Der Oberkieferfortsatz hat sich dem medialen Nasenfortsatz angraben verbunden. Der Sinus praecervicalis ist geschlossen. Um das Gebiet der 1. Kiementürche sind die 2. Otolithen angelegt, die Stelle der Otopitze ist schon kenntlich. Die Hand- und Fussplatten an den Extremitätenmandalen deutlich hervor. Der Schwanz ist lang und kräftig. Der Proliferationsknopf des Schwanzes reicht bis zum Auge des Embryo.

Fig. 12. (*Tarsius* 043; Tab. 28.) Vergr. 10:1.

Bei dem Embryo *Tarsius* 043 hat der Kopf begonnen sich aufzurichten. Der Nackenhöcker ist immer noch vorhanden, doch ist der schwach angedeuteten Rückenhöcker findet sich eine geringe Ein-

senkung. Der Proliferationsknopf an der Spitze des langen Schwanzes ist verschwunden, aber es hat sich noch kein Schwanzfaden entwickelt. Im proximalen Nabelstranggebiet macht sich der physiologische Nabelstrangbruch geltend. Die Hand- und auch die Fussplatten gliedern sich. Die obere Extremität hat eine Drehung in dem Sinne begonnen, dass die ursprünglich medial gerichteten Flächen der Handplatten sich caudalwärts drehen; dabei senkt sich die radiale und hebt sich die ulnare Kante der Handplatte. Die Augen stellen sich mehr nach vorn ein, es hat sich eine deutliche Ohrmuschel mit Ohrspitze herausgebildet. Die Anlagen der grossen Haare an der Schnauze und zwischen Schnauze und Ohr treten äusserlich deutlich hervor. Die Serie lehrt, dass auch über dem Auge Haare bereits angelegt waren, doch konnten sie bei äusserer Betrachtung nicht wahrgenommen werden. An der seitlichen Leibeswand, zwischen vorderer und hinterer Extremität erkennt man rechts und links die Anlagen von je 2 Milchdrüsen.

Fig. 13. (*Tarsius* 64; Tab. 20.) Vergr. 10:1.

Der *Tarsius*-Embryo 64 ist dem in der Fig. 12 dargestellten und eben geschilderten sehr ähnlich, auch er zeigt, obwohl der Proliferationsknopf des Schwanzes verschwunden ist, noch keinen Schwanzfaden. Die Gliederung der Extremitätenplatten, besonders der Fussplatten, ist deutlich geworden, doch sind auch die Fingeranlagen noch in ganzer Ausdehnung mit einander verbunden.

Fig. 14. (*Tarsius* 358; Tab. 30.) Vergr. 10:1.

Auch der *Tarsius*-Embryo 358 zeigt noch keinen Schwanzfaden. Bei ihm sind auch die Haaranlagen über den Augen äusserlich deutlich geworden. Die Hand mit ihren Fingeranlagen hat sich besonders kräftig entwickelt, doch sind erst die Fingerspitzen frei.

Fig. 15 a 15 d. (*Tarsius* 200; Tab. 31.) Fig. 15 a und 15 b Vergr. 10:1; Fig. 15 c und 15 d Vergr. 5:1.

Der *Tarsius*-Embryo 200 ist bei 10-facher Vergrösserung von der linken Seite (Fig. 15 a) und en face (Fig. 15 b) dargestellt worden; ausserdem wurde die linke Hand (Fig. 15 c) und der linke Fuss (Fig. 15 d) bei 5-facher Vergrösserung von der palmaren bzw. plantaren Seite wiedergegeben. Die Augenlider beginnen die mächtigen, besonders in der en face-Ansicht (Fig. 15 b) imponirenden Augen zu überwachsen. Die Ohrmuschel beginnt sich nach vorn über die Ohröffnung zu klappen. Am Schwanz hat sich ein schöner Schwanzfaden mit einem Endknöpfchen herausgebildet. Das erste Glied der Finger ist frei, auch die Spitzen der Zehen beginnen frei zu werden. Ausser den grossen Haaren im Gebiet des Gesichts werden jetzt auch im Kopfgebiet hinter den Ohren und am Rücken die Anlagen der gewöhnlichen Haare kenntlich.

Fig. 16 a und 16 b. (*Tarsius* 1000; Tab. 32.) Vergr. 5:1.

Von dem *Tarsius*-Embryo 1000 sind nur die palmare Fläche der linken Hand (Fig. 16 a) und die plantare Fläche des linken Fusses (Fig. 16 b) bei 5-facher Vergrösserung dargestellt. An der Handanlage sehen wir, dass die Finger noch nicht völlig getrennt sind, beim Fusse werden erst die Spitzen der Zehen frei. An der Hand sind die Tastballen des Daumen- und Kleinzehenballens angelegt; auch ist wohl der grosse gemeinsame Ballen zwischen dem 2. und 3. Finger schon kenntlich, und die Gestaltung der Fingerspitzen weist auf die sich später dort bildenden mächtigen Ballen. Weiter ist die Anlage einer kleinen Warze proximal vom Kleinfingerballen bemerkenswerth.

Fig. 17 a und 17 b. (*Tarsius* 285; Tab. 33.) Fig. 17 a Vergr. 10:1; Fig. 17 b Vergr. 5:1.

Die Figuren der Tafel geben den *Tarsius*-Embryo 285 von links im Profil (Fig. 17 a) und dann die plantare Fläche des Fusses (Fig. 17 b). Der Hals ist gebildet; die Zungenspitze schaut aus dem ein wenig

geöffnet sein. Die Augenlider haben in der Ueberwachsung der Augen Fortschritte gemacht. Aus dem Nasenloch sieht ein milchiges Epitheltröpfchen, sie sind durch Epithelwucherung verlegt. Das äussere Ohr ist ziemlich weit nach vorn geklappt. Die Haaranlagen sind auch an der ventralen Seite des Körpers und auf den Extremitäten zu erkennen. Am Schwanz sehen wir einen zierlichen Schwanzfaden mit einem kleinen Endknöpfchen. Die Finger sind vollkommen gesondert, die Tastballen an der Hand und an den Handphalangen der Finger sind deutlich, ebenso die Nagelanlagen. An den Zehen finden sich, wie Fig. 17b zeigt, noch Reste der Verbindungshäute. Von den Tastballen sind nur die am Grosszehenballen, und zwar in einheitlicher Anlage, deutlich zu erkennen. Ob der Tastballen an der Basis der 3. Zehe bereits angelegt ist, muss zweifelhaft bleiben. Die besondere Eigenart des *Tarsius*-Fusses, die starke Verlängerung des Calcaneus, ist bereits sehr deutlich ausgesprochen.

Fig. 18a-18c. (*Tarsius* 72; Tab. 34.) Vergr. 5:1.

Die Schnauze des kleinen *Tarsius* 72 ist schon ganz deutlich gebildet, die Augen sind nahezu überwachsen, die nach vorn geklappten Ohrmuscheln decken den ganzen äusseren Gehörgang. Den Schwanz hält der Fetus zwischen den Füssen, die Nabelschnur läuft über die linke Schulter. Alle Tastballen der Planta manus sind angelegt. Die Tastballen der Endphalangen der Finger sind sehr ausgesprochen. Die kleine Warze proximal von dem Tastballen der Kleinfingerseite der Hand, auf die schon früher aufmerksam gemacht wurde, ist wieder sehr deutlich zu sehen. An den Fingern sind die Nägel- bzw. die Krallenanlagen vorhanden. Auch die Fusssohle weist die Anlage sämtlicher Tastballen auf, doch sind die proximalen, ulnaren und radialen je mit den Tastballen an der Wurzel der 1. und 5. Zehe vereinigt. Die Anlage des Tastballens unter der 3. Zehe ist als selbständige Anlage deutlich zu sehen, ebenso sind die Tastballen an den Endgliedern der Zehen und die Nagel- bzw. Krallenanlagen schon gut zu erkennen.

Fig. 19a-19c. (*Tarsius* 735; Tab. 35.) Vergr. 5:1.

Fig. 19a stellt den stark zusammengekrümmten *Tarsius*-Fetus 735 von der linken Seite, Fig. 19b die linke Hand von der Palmarfläche, Fig. 19c den linken Fuss von der Plantarfläche dar. Der Nabelstrang läuft durch die linke Achselhöhle, die Augen sind durch die Lider vollkommen überwachsen, am Schwanz findet sich ein zierlicher Schwanzfaden. Alle definitiven Tastballen der Palma manus und der Planta pedis sind gut zu unterscheiden. Proximal von dem ulnaren Tastballen der Handwurzel sehen wir wieder die schon bei den jüngeren Stadien erwähnte kleine Warze.

Fig. 20a-20c. (*Tarsius* 492; Tab. 36.) Vergr. 5:1.

Der *Tarsius*-Fetus 492 ist nicht wesentlich weiter entwickelt als der der Fig. 19a—19c, dementsprechend zeigt er auch ein ähnliches Aussehen, nur ist er nicht so stark zusammengekrümmt wie der vorige Fetus. Die Tastballen an Handteller und Fusssohle sind noch deutlicher geworden, wir finden am Unterarm proximal von dem ulnaren Tastballen der Handwurzel wieder die kleine Warze. Ich habe beim erwachsenen Thier keine Bildung finden können, welche dieser Warze entspricht, bei etwas älteren Feten fand ich ein längeres Haar auf dieser Warze.

3. Die Tabellen.

Die Anstellung der Tabellen.

Die Anstellung der Tabellen in den Nomentafeln über das Aufstellen der Tabellen. Gesagten ist hier nichts

Tabellen.

No.	Maasse	Körperform	Primitivstreifen	Urwirbel	Chorda	Nervensystem	Auge	Ohr	Nase	Hypophyse	Mund
1 Tarsius 990. N.T. Fig. 1.	Gr. L. 2,3 mm.	N.T. Fig. 1. Embryo nach auf dem Dottersack ausgebildet. Der vordere Theil der Hirnanlage schon durch seine Mäch- tigkeit auf- fallend.	Am Ende des Primitiv- streifens Kloaken- membran.	7-8 Ur- segment- paare.	Chorda in das Ento- derm einge- schaltet. Chordakanal öffnet sich ventral, ist dorsal ge- schlossen.	Offene Medullar- rinne. Ihr cranialer Theil den Augen- anlagen ent- sprechend stark verbreitert, aber keine Augen- grübchen.					Mundbucht noch nicht deutlich. Primitive Rachenhaut theilweise vorgewölbt.
2 Tarsius 791.		Textfig. 9. HUBBRECHT (1902) Fig. 88. Bei dem im Uebrigen flach ausge- breiteten Embryo ist trotz des im Vorder- und Mittel- hirngebiet noch offenen Medullar- rohres die Scheitel- beuge be- reits einge- leitet.	Noch keine Schwanz- knospe. Am Ende des Primitiv- streifens Kloaken- membran.	8 Ursegment- paare, ein 9. in der Herausdiffe- renzirung.	Chorda in das Ento- derm einge- fügt. Ziem- lich langer Chorda- kanal, der sich ventral öffnet, dorsal aber ge- schlossen ist.	Medullarrohr cranial etwa bis zum 1. Urwirbel noch offen, dann geschlossen bis gegen Ende des 4. Urwirbels.	Augenruben in der Serie nicht zu er- kennen, nach der Zeichnung vielleicht eben- angedeutet.				Mundbucht noch nicht deutlich, primitive Rachenhaut vorgewölbt.
3 Tarsius 559.	Ca. 3 mm.	Textfig. 8. HUBBRECHT (1902) Fig. 87. Fast iden- tisch dem Embryo der Tabelle 2.	Noch keine Schwanz- knospe, am Ende des Primitiv- streifens Kloaken- membran.	8 Ursegment- paare diffe- renziert, ein 9. in Diffe- renzirung begriffen.	Chorda in das Ento- derm einge- schaltet. Chordakanal mit weiter ventraler Öffnung, die dorsale Öffnung an- gedeutet.	Medullarrohr zum grössten Theil noch offen.	Augenrubchen auf der Serie nicht nachge- wiesen.				Mundbucht deutlich. Primitive Rachenhaut.
4 Tarsius 180.	Gr. L. ca. 3,1 mm.	Textfig. 10. In HUB- BRECHT (1902) als Fig. 89 ab- gebildet.	Primitiv- streifen- bildung am Ende des Embryo; be- ginnende Schwanz- knospe.	9 Ursegment- paare, ein 10. in Diffe- renzirung.	Chorda im Vorderkopft- gebiet noch in das Ento- derm einge- schaltet. Caudal deut- licher, ziem- lich langer Chorda- kanal, der sich aber dorsal nicht öffnet.	Medullarrohr am cranialen und cau- dalen Ende noch weit offen, da- zwischen geschlos- sen. Ein grosses Hirnganglion im geschlossenen Theil (wohl Trig- Ggl.) sehr deutlich.	Im Bereich des weit offenen Vorderhirns deutliche Augenrubchen.	Anlage nicht nachzu- weisen.	Anlage nicht nach- zuweisen.		Flache Mundbucht mit vor- gewölbter Rachenhaut.
5 Tarsius 512.		Deutliche Schwanz- knospe.	Primitiv- streifen- bildung im Grunde des caudalen Endes der Medullar- rinne. Der Primitiv- streifen ist an der drei- vierten Ze- spitze der Schwanz- knospe bis zur Kloaken- membran erweitert.	12 Ursegment- paare.	Vom cranial- sten Ende abgesehen, nur noch eine Strecke weit vor der ventralen Öffnung des Chorda- kanals in das Entoderm eingeschal- tet. Der Chordakanal hat keine dorsale Öffnung.	Der vordere Neuroporus bis über das Augen- gebiet offen. Etwas caudal vom 12. Ur- segmentpaar öffnet sich dann das Medullarrohr wieder.	Deutliche Augen- rubchen.	Ob Ohr- rubchen in allererster Anlage vor- handen, bleibt zweifelhaft.			Deutliche Mundbucht. Primitive Rachenhaut.

Verdauungs- tractus, Leber und Pankreas	Kiementaschen, Thyreoidea, Thymus, Trachea und Lungen	Urogenitalsystem	Herz und Gefäße	Integument	Skelet	Extremi- täten	Amnion	Allantois	Bemerkungen
Speiseröhre und Magen Kopfdarm- bucht gelegt, reicht nicht bis zum Gebiet des 1. Ur- segmentpaares. Schwanzdarm- bucht schiebt sich zur Bildung an. Allantoiengang.	Noch keine Kiementasche deutlich.		Herzanlage noch teil- weise paarig.				Schwanzfalte des Amnion und Amniongang angelegt.		Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: Hamateinorange. Sch. D. 15 p. Querschnittserie. Zool. Mus. Utrecht.
Ende des Darm- traktus im Bereich des 1. Urwirbels. Schwanzdarm- bucht legt sich an, geht ohne deutliche Grenze über den Allantois- gang über.	1. Kiementasche angelegt, erreicht aber das Ektoderm noch nicht. Ob eine 2. Kiementasche schon da ist, ist fraglich.	Erste noch sehr zweifel- hafte Anlage im Gebiet des 8. und etwas deut- licher im Gebiet des 9. Urwirbels.	Herz ein- paarig, gerader Schlauch. 2 Kiem- arten- bögen				Amnion noch weit offen. Kopffalte be- ginnt eben das Kopftende des Embryo zu überdecken. Die Schwanzfalte weiter ent- wickelt, reicht bis zu einer Stelle, die etwa 5 Ursegment- breiten caudal von der cauda- len Grenze des 8. Ur- wirbels liegt. Amniongang.		Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: Eisen- karmalaun. Querschnittserie. Zool. Mus. Utrecht.
Speiseröhre und Magen Kopfdarm- bucht reicht bis in das Gebiet des 2. So- mitenpaares. Schwanzdarm- bucht noch nicht angelegt.	1. Kiementasche angelegt. Eine 2. ist nicht nach- zuweisen.	Anlage der Vorniere ist nicht nachzuweisen.	Herz ein- paarig, gerader Schlauch.				Amnion weit offen.		Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: a ¹ Häma- laun + Orange G; a ² Cochenille. Sagittalserie. Zool. Mus. Utrecht.
Sehr deutlich Kopfdarm- bucht reicht bis zum Gebiet des 1. Ur- segmentpaars. Ganz kurze Schwanzdarm- bucht mit Darm- blase 1 Harnblasen- nische.	2 Kiementaschen angelegt, noch keine erreicht das Ektoderm.	Erste Anlage der Vorniere und des WOLFF- schen Ganges im Gebiet des 7., 8. und 9. Ur- segments.	Herz ein- paarig, gerader Schlauch. Endothel- schlauch caudal noch paarig 2 Kiem- arten- bögen.				Noch wie oben. Amnion weit offen, et- was Figur Amnion- gang.	Allantois- gang.	Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: Kern- schwarz, Eosine, Lichtgrün. Querschnittserie. Zool. Mus. Utrecht.
Sehr deutlich Kopfdarm- bucht reicht bis zum Gebiet des 1. Ur- wirbels. Deutliche Schwanzdarm- bucht.	Die 1. Kiem- tasche erreicht das Ektoderm, die 2. ist angelegt, ob eine 3., bleibt zweifelhaft.	Vornierenanlage vom Gebiet des 7. Ursegments an. WOLFF'scher Gang lässt sich bis zum Gebiet des 12. Ursegments verfolgen.	Herz 8-förmiger Schlauch.				Amnion vom 4. bis in das Ge- biet des 8. Ur- segments noch offen.	Allantois- gang ventral herum- ge- schlagen, mündet in eine weite Kloake.	Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: ver- schieden. Querschnittserie. Zool. Mus. Utrecht.

Bez.	Maasse	Kopfform	Primitivstreifen	Urwirbel	Chorda	Nervensystem	Auge	Ohr	Nase	Hypophyse	Mund
6 Tarsius 73.	Gr. L. ca. 3,5 mm.	Textfig. 11. H. BRECHT 1902 (Fig. 92)	Schwanzknospe beginnt sich zu bilden, die Kloakenmembran ist nach der ventralen Seite umgeschlagen.	14 Somitenpaare.	Chorda vom cranialsten Ende abgesehen, bis über das Ursegmentgebiet aus dem Entoderm ausgeschaltet. Chordakanal, der ventral offen, dorsal geschlossen ist.	Vorderer Neuroporus bis über das Gebiet der Augen grubchen offen; caudal das Medullarrohr bis etwas über das Ursegmentgebiet geschlossen.	Deutliche Augen grubchen.	Flache Ohr grubchen.		Allererste Anlage?	Deutliche Mundbucht. Primäre Rachenhaut etwas vorgewölbt.
7 Tarsius 443b.			Primitivstreifen und beginnende Schwanzknospe.	17-18 Ursegmente.	Chordakanal dorsal und ventral abgeschlossen. Der cranialste Theil der Chorda noch in das Entoderm eingeschaltet.	Der vordere Neuroporus reicht noch bis in das Gebiet der primären Augenblasen. Ganz caudal noch Medullarplatte.	Primäre Augenblasen; diese liegen dem Ektoderm unmittelbar an.	Ganz flache Ohr grubchen.		?	Rachenhaut noch unversehrt.
8 Tarsius 740.	Gr. L. 4,2 mm.	Textfig. 12 u. 12a. H. BRECHT (1902) Fig. 91 u. 91a. Embryo leicht über die ventrale Seite gebogen, Kopf u. Schwanzende eine Strecke weit abgehoben. Ausgesprochene Scheitelbeuge.	Ein Rest des Primitivstreifens noch vorhanden. Schwanzknospe angelegt. Kloakenmembran ventral.	Nach H. BRECHT'S Fig. 91a 18 Ursegmentpaare. An der Serie liess sich die Zählung, da der Embryo in verschiedenen Stücken geschnitten, nicht durchführen.	Cranialstes Chordaende noch in das Entoderm eingeschaltet.	Vorderer Neuroporus eben geschlossen, seine Verschlussstelle auf einer ganzen Reihe von Schnitten noch deutlich zu erkennen. Caudalstes Ende des Medullarrohres noch offen.	Primäre Augenblasen liegen dem Ektoderm dicht an.	Weit offene Ohr grubchen.		?	Deutliche Mundbucht. Die primäre Rachenhaut macht Anstalten durchzureissen.
9 Tarsius 728.		Etwas wie Fig. 91 u. 91a in H. BRECHT (1902). Textfig. 12 und 12a.	Noch deutliche Reste des Primitivstreifens. Kurze Schwanzknospe.	20 Ursegmentpaare.	Chorda reicht bis zur Hypophyse, berührt das Ektoderm.	Der vordere Neuroporus geschlossen, aber seine Stelle noch kenntlich. Caudal das Medullarrohr noch weit offen, ganz caudal noch eine flache Platte. Die Decke des 1. Ventrikels verdünnt, Neuromeren angelegt.	Primäre Augenblasen.	Tiefe, aber noch weit offene Gruben.	Nasen-anlage nicht gefunden.	Angelegt.	Rachenhaut beginnt eben zu schwinden.
10 Tarsius 816. N. T. Fig. 2 a bis 2 d.	Gr. L. 4,3 mm.	N. T. Fig. 2 a bis 2 d. H. BRECHT (1902) Fig. 91 u. 91a. Embryo leicht über die ventrale Seite gebogen, Kopf u. Schwanzende eine Strecke weit abgehoben. Ausgesprochene Scheitelbeuge.	Noch deutliche Reste des Primitivstreifens. Kurze Schwanzknospe.	20 Ursegmentpaare.	Chorda steht auf einem Schnitt ganz cranial mit dem Entoderm in Verbindung.	Der Neuroporus eben geschlossen, seine Stelle noch kenntlich. Caudal das Medullarrohr noch auf 10 Schnitten von 15 u. offen. Die Decke des 1. Ventrikels beginnt sich zu verdünnen.	Primäre Augenblasen.	Tiefe, noch weit offene Ohr grubchen.	Nicht gefunden.	Nicht gefunden.	Rachenhaut noch erhalten, doch machen sich Andeutungen der Rückbildung bemerklich.

Verdauungs- tractus, Leber und Pankreas	Kiementaschen, Thyreoidea, Thymus, Trachea und Lungen	Urogenitalsystem	Herz und Gefäße	Integument	Skelet	Extremi- täten	Amnion	Allantois	Bemerkungen
Darmabel reicht bis zum Gebiet des 14. Ur- segments.	Die 1. Kiement- tasche erreicht das Ektoderm, die 2. angelegt, eine 3. zweitelt.	Vorniere u. WOLFF'scher Gang; der WOLFF'sche Gang reicht bis an das Ende des Ursegment- gebietes.	Herz ein- S-förmig gebogener Schlauch				Noch offen.	Allantois- gang nach der ventralen Seite herumge- schlagen.	Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: Karm- alaun, Sagittalserie. Zool. Mus. Utrecht.
Die Kopfdarm- buchtwand reicht bis zum Gebiet des 8. Ursegments. Die Leberbucht ist gerade an der oralen Lippe des Darmabfels abgeschlossen. Die Ausbuchtung noch eine gerade caudal folgen. Noch kein Leber- abkelwerk. Ganz kurze Schwanzdarm- bucht.	2 Kiementaschen erreichen das Ektoderm, eine 3. ist angelegt.	Vornierenanlage beginnt im Gebiet des 8. Ur- segments. Urmere (Segmentabläschen) an- gelegt. WOLFF'sche Gänge endigen dem Ektoderm dicht an- liegend, im Gebiet des 17. Ursegments.	Herz S-förmig.				Amnion ge- schlos- sen.		Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: Karm- alaun. Querschnittserie. Zool. Mus. Utrecht.
Die Leberanlage hat kein Leber- abkelwerk.	Die beiden ersten Kiementaschen erreichen das Ektoderm, die 3. noch nicht.	Vorniere, WOLFF'scher Gang angelegt, ebenso die Segmentabläschen der Urmierenanlage. Die WOLFF'schen Gänge endigen dem Ektoderm anliegend.	Herz S-förmig.						Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: Karm- alaun. Zool. Mus. Utrecht. Der Embryo ist in 2 Stücken geschnit- ten und ziemlich stark verletzt, so dass sich viele Dinge, Urvirbel- zahl, das genaue Verhalten von Leberanlage und Urmierenanlage u. s. w. nicht sicher feststellen lassen.
Im Darm noch in der Verbindung mit dem Dotter- sack. An der Um- schlagstelle der Kopfdarmbucht Leberanlage als eine, zweizipflige sche. Kloake mit Kloaken- membran.	3 Kiementaschen. Die beiden vorderen erreichen das Ektoderm.	Der WOLFF'sche Gang erreicht die Kloake noch nicht. Segmentabläschen 2-3 auf das Ursegment. Urmierenstrang.	Herz S-förmig.						Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: ver- schieden. Sagittalserie. Zool. Mus. Utrecht.
Der Darmabel Schnitt von D. Dicht cranial der cranialen Lippe des Darm- fels die zwei- zipflige Leber- bucht. Noch keine Leber- abkelwerk. Kloake mit Kloaken- membran.	3 Kiementaschen, von denen die bei- den ersten das Ek- toderm erreichen.	Der WOLFF'sche Gang endet dem Ektoderm dicht anliegend. „Vor- nieren“-Anlage mit rudi- mentären Trichtern be- ginnt im Gebiet des 8. Ur- segments. Segment- abläschen treten auf.	Herz S-förmig.						Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: Häma- toin-Orange. Querschnittserie. Sch. D. 15. 9. Zool. Mus. Utrecht.

B.	Größe	Körperform	Primitivstreifen	Urwirbel	Chorda	Nervensystem	Auge	Ohr	Nase	Hypophyse	Mund	
11 Tarsius 601. N.T. Fig. 3.	Gr. L. 19 mm. St.-Sch. 1,2 mm.	N.T. Fig. 3. Beginnende Nackenge- beuge. Rumpf ziem- lich gerade.	Primitiv- streifen an der ventra- len Seite der Schwanz- knospe. Kloaken- membran.	23 Somiten- paare.			Decke des 4. Ven- trikels verdünnt. Das caudalste Ende des Medullarrohres nicht erreichen wahrscheinlich noch offen. Noch keine Hemi- sphärenanlagen.	Primäre Augen- blasen, welche das Ektoderm noch offen. Noch keine Hemi- sphärenanlagen.	Tiefe Ohr- grübchen, welche auf 5-6 Schnit- ten von 15-9 noch offen sind.		Nicht ge- funden.	Primäre Rachenhaut im Durch- reißen.
12 Tarsius 67. N.T. Fig. 4 a u. 4 b.	Gr. L. 3,1 mm. N.L. 2,9 mm.	N.T. Fig. 4 a u. 4 b. HIR- SCHNITT (1902) Fig. 91 Nackenge- beuge stärker ausge- prägt. Em- bryo stark zusam- mengekrümmt und etwas spiralförmig ge- bogen.	Reste an der ventralen Seite des caudalen Endes. Kloaken- membran.	22 Urseg- mentpaare.		Medullarrohr caudal noch offen. Decke des 4. Ven- trikels verdünnt. Noch keine Hemi- sphärenanlagen gefunden.	Die primären Augenblasen erreichen das Ektoderm.	Tiefe Ohr- grübchen, welche noch auf 4-7 Schnitten (von 15-9) offen sind.	Andeutung eines Riech- feldes.	Nicht ge- funden.	Reste der primären Rachenhaut vorhanden.	
13 Tarsius 204.		? Etwa wie HIRSCHNITT (1902) Fig. 95? Schwanz be- ginnt deut- lich zu werden.	Nicht mehr vorhanden.	30 Urseg- mentpaare abgegrenzt.		Decke des 4. Ven- trikels verdünnt. Erste Andeutung der Hemi- sphären- anlagen.	Primäre Augen- blasen. Noch keine Linsen- anlagen.	Ohrgrüb- chen links noch durch einen dün- nen Strang mit dem Ek- toderm in Verbindung, rechts auch noch eine Andeutung der Verbin- dung. Kein Ductus endo- lymphaticus.	Convexes Riechfeld.	Hypo- physen- anlage ganz flach.	Primitive Rachenhaut durch- gebrochen.	
14 Tarsius 466. N.T. Fig. 5 u. 111- 810 III (1902, Fig. 96).	Gr. L. 1,7 mm. N.L. 1,3 mm. St.-Sch. 1,0 mm.	N.T. Fig. 5 HIRSCHNITT (1902) Fig. 96 Deutlicher Schwanz mit Proliferationsknopf am Ende.	Spärliche Reste an der ventralen Seite des Schwanzes. Kloaken- membran.	31 Urseg- mentpaare.		Decke des 4. Ven- trikels verdünnt. Medullarrohr ganz geschlossen. Neu- romerenanlagen. Erste Andeu- tungen der Hemi- sphärenanlagen.	Primäre Augen- anlagen, denen eine Linsen- platte dicht an- liegt.	Dünner Epi- thelstrang vom Ekto- derm zum rechten Ohr- bläschen. Links noch Andeutung der Stelle, wo sich das Ohrbläschen vom Ekto- derm gelöst. Ganz kurzer Ductus endo- lymphaticus.	Convexes Riechfeld.	Hypo- physen- anlage ganz flach.	Primitive Rachenhaut ver- schwunden.	
15 Tarsius 512. N.T. Fig. 6 a u. 6 b.	Gr. L. 19 mm. N.L. 12 mm. St.-Sch. 1,8 mm.	N.T. Fig. 6 a u. 6 b. HIR- SCHNITT (1902) Fig. 95 Nackenge- beuge. Kopf stark gebogen. Deutliche Schwanz- gebilde.		Zählung bei dem Erhal- tungs- zustand der Seite nicht möglich.		Frühe Hemi- sphärenanlagen.	Primäre Augen- blasen. Epithel an der Stelle wenig verdickt.	Ohrbläschen abgelöst. an der Stelle ein Ductus lymphaticus beginnt sich zu bilden.	Flache Riechfelder.	Hypophyse ganz flach.	Spuren der Rachenhaut nicht mehr vorhanden.	

Verdauungs- tractus, Leber und Pankreas	Kiementaschen, Thyreoidea, Thymus, Trachea und Lungen	Urogenitalsystem	Herz und Gefäße	Integument	Skelet	Extremi- täten	Amnion Allantois	Bemerkungen
große Leber- nt, von der eben- beckel ausspross- wollen. Darm- el 40 Schritte von 15 μ .	Erste Anlage der medianen Thyreo- idea. 3 Kiemen- taschen erreichen das Ektoderm, die 4 nicht.	Rudimentäre „Vor- nieren“-Trichter im Ge- biet des 8. 11. Urseg- ments. Segmentbläs- chen vom 11. Ursegment an. Nephrostome der Urnere angedeutet. Cau- dal steht das Urnieren- blasten mit dem Cölo- epithel in Verbindung. Der WOLFF'sche Gang endet dem Ektoderm dicht angelagert	Herz S-förmig.			Vordere und hintere Ex- tremitäten- wülste, hin- tere noch wenig ent- wickelt.		Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: Hämato- m-Orange. Querschnittserie. Sch. D. 15 μ . Zool. Mus. Utrecht.
überbuchtet, aus er Schläuche raussprossen.	Mediane Thyreo- ideaanlage deut- lich. 3 Kiemen- taschen erreichen das Ektoderm, die 4 nicht.	Rudimentäre „Vor- nieren“-Trichter. Seg- mentalbläschen. Ne- phrostome der Urnere angedeutet. Der WOLFF- sche Gang endet dem Ektoderm dicht an- liegend.	S-förmig.			Vordere und hintere Ex- tremitäten- wülste.		Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: Hämato- m-Orange. Querschnittserie. Sch. D. 15 μ . Zool. Mus. Utrecht.
er und Gallen- se angelegt, e Antänge des abelwerkes. nkrasanlagen ht gefunden. nger Ductus lointestinalis. osse entoder- ale Kloake, chwanzdarm.	4 Kiementaschen, von denen die 3 er- sten das Ektoderm berühren. Die me- diane Thyreoidea in breiter Verbin- dung mit ihrem Mutterboden. Trache- alrinne caudal bläschenförmig er- weitert, aber noch keine Bronchial- resp. Lungen- knospen.	Am cranialen Ende links ein Nephrostom und ein freier Glomerulus, caudal noch die Andeutung eines zweiten. Glomeruli treten im cranialen Teil der Ur- nere auf. Caudal Segmen- tabläschen. Die WOLFF- schen Gänge erreichen die Kloake noch nicht. Ihr Ende liegt aber dem Ektoderm nicht mehr an, sondern frei im Mesoder- m.	Auricular- kanal und Herzohren angelegt. Im Ventrikel- gebiet be- ginnen sich Trabekel zu bilden.			Extremi- tätenwülste, die caudalen noch sehr wenig aus- gebildet.		Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: Pikro- karmin. Querschnittserie. Zool. Mus. Utrecht.
übertrabekel- k, Gallenblase. säle Pankreas- ge in frühem lumen, ventrale ge nicht vor- den. Kloake, chwanzdarm gen beginnt ine Drehung.	4 Kiementaschen, von denen 3 das Ektoderm er- reichen. Mediane Thyreoideaanlage. Laterale Anlagen traglich. Tracheal- rinne. Frühes Stadium der Bron- chial- resp. Lungen- knospen.	Links neben einem rudi- mentären Nephrostom ein äußerer Glomerulus. In cranialen Teil caudal Segmentbläs- chen u. Urnierenblasten. Die WOLFF'schen Gänge münden ganz ventral in die Kloake. Im cranialen Teil der Kloake ist eine Darmbucht kenntlich. Nebennierenrinne- anlagen vom Cölo- epithel aus.	Auriculae cordis und Canalis auri- cularis. Tra- bekelbil- dung im Ventrikel- teil.			Vordere Ex- tremitäten beginnen platten- förmig zu werden.		Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: Hämato- platten- Orange. Querschnittserie. Sch. D. 15 μ . Zool. Mus. Utrecht.
beckelwerk der er. Anlage der Gallenblase. chwanzdarm mit eitem Lumen lage des dor- len Pankreas 1) zu erkennen. Magenanlage kenntlich und ginnt bereits re Drehung	Die 4 Kiemen- tasche erreicht das Ektoderm nicht. Trachealrinne und Lungenknospen.	Am cranialen Ende des WOLFF'schen Ganges ein Nephrostom und ein äußerer Glomerulus. Die Urnere ist auf einem frühen Entwick- lungs- stadium, doch sind Glo- meruli bereits angelegt. Ob die WOLFF'schen Gänge die Kloake schon erreichen, lässt sich bei dem schlechten Zustand der Serie nicht ent- scheiden.	Trabekel- werk im Ventrikel- teil beginnt sich zu bilden.			Beide Ex- tremitäten- paare als Wülste an- gelegt.		Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: Hämato- m-Orange. Querschnittserie. Sch. D. 15 μ . Zool. Mus. Utrecht.

Normentafeln zur Entwicklungsgeschichte der Wirbeltiere.

	Maass	Körperform	Primitivstreifen	Urwirbel	Chorda	Nervensystem	Auge	Ohr	Nase	Hypophyse	Mund
16 Tarsius 587. N.T. Fig. 7.	Gr. L. 5,4 mm. N.L. 4,8 mm. St.-Sch. 2,2 mm.	N.L. Fig. 7. Hinterer HF 16,2 (Fig. 07). Vordere und hintere Extremitätenanlagen plattentförmig. Deutlicher Schwanz mit Endanschwellung. Oberkieferfortsatz deutlich abgegliedert.		30 Ursegmentpaare.		Frühe Hemisphärenanlagen. Weites Infundibulum. Neuromeren. Medullarrohr, Chorda und Darm enden in undifferenzirter, sehr gefässreicher Zellmasse.	Secundäre Augenblasen. Weit offene Linsengrubchen, die durch einen Epithelpropf ausgefüllt sind.	Kurze Ductus endolymphatici. Die Ohrbläschen sonst nicht differenzirt.	Flache Riechfelder.	Die Hypophyse steht in sehr weiter Verbindung mit dem Schlund.	
17 Tarsius 204a					Verschwindet in der Schwanzknospe zuerst.	Neuromeren. Das Medullarrohr schwindet in dem verdickten Schwanzende zuletzt. Hemisphärenanlagen des Gehirns deutlich zu erkennen, aber noch auf einem sehr frühen Stadium. Im Rückenmark noch keine deutlichen Hinterstränge. Vorderhörner angelegt.	Secundäre Augenblasen. Noch kein Pigment in der Retina. Die Linsenanlagen tiefe Gruben mit kleiner Öffnung, welche durch einen Epithelpropf ausgefüllt werden.	Ohrbläschen, vom Ductus endolymphaticus abgesehen nicht differenzirt.	Flache Riechfelder.	Hypophysen-anlage öffnet sich weit in den Pharynx.	
18 Tarsius 139. N.T. Fig. 8.	Gr. L. 9,1 mm. N.L. 5,5 mm. St.-Sch. 2,7 mm.	N.T. Fig. 8.				Neuromeren. Hemisphärenanlagen. Hinterstränge im Rückenmark eben angelegt. Vorderhörner angelegt.	Secundäre Augenblasen. Noch kein Retinalpigment. Das mit Zellen ausgefüllte Linsenbläschen noch mit dem Ektoderm in Verbindung.	Ohrbläschen bis auf den kurzen Ductus endolymphaticus noch nicht differenzirt.	Flache Riechgruben.	Hypophyse in sehr weiter Verbindung mit dem Pharynx. Der cerebrale Theil der Hypophyse noch nicht angelegt.	Tuberculum impar angelegt.

Verdauungs- tractus, Leber und Pankreas	Kiementaschen, Thyreodea, Thymus, Trachea und Lungen	Urogenitalsystem	Herz und Getässe	Integument	Skelet	Extremi- täten	Amnion Allantois	Bemerkungen
Überlappung noch nicht angedeutet. Obertrabekel- k, Lebergänge, Blasenblase. Dor- sales Pankreas. Einfaches ven- trales Pankreas. Das Ende des Schwanzdarmes ist stark erweitert. Die Kloakenmem- bran ist weit cau- dally ausgekehrt. Der Magen ist be- deutend gedreht.	Die 4. Kiemen- tasche erreicht das Ektoderm nicht. Die Thyreodea mediana ist nicht mehr mit ihrem Mutterboden in Verbindung. Ein- seitig verzweigte Lungenknospen, die die Trachealrinne begrenzt, haben sich eben abzuschneiden.	Am cranialen Ende des Wolff'schen Ganges Nephrostom und freier Glomerulus. Die Wolff- schen Gänge münden in die Kloake. Die Nieren- knospen noch nicht deut- lich, aber die Stellen, an welchen sie sich anlegen, sind schon kenntlich. Die sich caudal aus dem Urmierenblastem heraus- differenzirenden Ure- mierenkanalchen stehen mit den Wolff'schen Gängen noch nicht in Verbindung, das Ure- mierenblastem lässt sich bis zu der Stelle ver- folgen, wo die Nieren- knospen sich anlegen werden.	Septum atro- ricum noch nicht ange- legt. Das Trabekel- werk im Ventrikel- gebiet be- ginnt sich zu bilden.			Vordere und hintere Ex- tremitäten platten- förmig.		Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: Hämato- xylin-Orange. Querschnittserie. Sch. D. 15 7. Zool. Mus. Utrecht.
Der Magen ist schon ziem- lich weit gedreht, das dorsale Pankreas- gang in den Ductus choledochus, die dorsale in das Mesenterium, die Lange Darm- und Blasenblase. Der Schwanzdarm in den Endanschwellen des Schwanzes stark erweitert. Der Schwanz noch nicht gelappt.	Die 3. Kiemen- tasche durch- gängig, die 4. er- reicht das Ektoderm nicht. Thyreodea mediana-Anlage steht nicht mehr mit ihrem Mutterboden in Verbindung. Late- rale Thyreodea- anlagen. Trachea ist zum Theil vom Oesophagus abge- schnitten. Einfache Lungenknospen.	Die Urmieren beginnen cranial rechts und links mit einem Glomerulus, in dessen Bereich Spuren eines Nephrostoms nach- zuweisen sind. Im cra- nialen Theil der Urmieren gut entwickelte Glome- ruli. Caudal Segmental- blaschen, welche noch nicht mit dem Wolff- schen Gang in Verbin- dung getreten sind. Die Wolff'schen Gänge münden in die Kloake. Noch keine Nierenknos- pen, Urogenitalzellen nachzuweisen. Neben- mierenanlagen in Verbin- dung mit dem Colon- epithel.	Septum atriorum u. ventriculo- rum eben angelegt			Vordere Ex- tremitäten platten- förmig, hin- tere vom Wulst zur Plattenform übergehend.		Fix.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung: Pikro- karmin. Embryo mit einem Theil des Uterus geschnitten. Zool. Mus. Utrecht.
Die Leber beginnt sich zu zeigen. Die Blasenblase, dorsales und ventrales Pankreas. Der Schwanzarm an der Spitze, wo mit Chorda und Ductus allantois in einer indifferenten Blutmasse über- lagert, stark er- weitert.	Die 4. Kiemen- tasche erreicht das Ektoderm nicht. Die mediane Thyreodeaanlage ist nicht mehr in Verbindung mit ihrem Mutterboden. Die Trachealrinne hat sich zum Theil geschlossen.	Am cranialen Ende des Wolff'schen Ganges Nephrostom und halb freier Glomerulus. Die Wolff'schen Gänge münden in die Kloake. Die Nierenknospen sind noch wenig angelegt. Am caudalen Ende der Urmieren Ur- mierenblastem, mit schlie- ßlich entstehenden Ure- mierenkanalchen; das Ur- mierenblastem lässt sich bis zum eben sich heraus- differenzirenden Nieren- blastem verfolgen, Nebenmierenknospen an- liegen, cranial und caudal mit dem Colonepithel in Verbindung; frühes Ste- gium des Kerywan'stes mit zahlreichen Uro- genitalzellen.	Valvula ves- trosa dextra noch wenig entwickelt. Die linke fehlt. Septum I noch wenig entwickelt. Septum ven- triculorum angedeutet.					Fix.: Pikrin- schwefelsäure Färbung: Hämato- xylin-Orange. Querschnittserie. Sch. D. 15 9. Zool. Mus. Utrecht. Membranae pleuro- peritoneales noch nicht gebildet.

F.	Maass	Kopfteil: arm	Primitivstreifen	Urwirbel	Chorda	Nervensystem	Auge	Ohr	Nase	Hypophyse	Mund
19 Tarsius 564. N.T. Fig. 9.	Gr. I. 5,7 mm. N.L. 5,9 mm. St.-Sch. 3 mm.	N.T. Fig. 9. HÜDKUCHI 1932 Fig. 98 Ziemlich langer Schwanz am Ende mit deutlicher Anschwel- lung				Hemisphären- anlagen. Neuro- meren. Das Me- dullarrohr geht an der Schwanzspitze in indifferentes Ge- webe über, in das Chordau. Schwanz- darm verfolgen lassen. Hinter- stränge u. Vorder- hörner im Rücken- mark angelegt.	Secundäre Augenblasen, noch kein Re- tinalpigment. Die hintere Wand des Linse ein wenig ver- dickt. Ductus nasolacri- malis noch nicht angelegt.	Ausser den ziemlich langen Ductus endolymphatici ist noch keine Differenzierung an den Ohrbläschen deutlich.	Weit offene Riech- gruben. Die Anlage des JACOBSON- schen Or- ganes ist noch nicht kenntlich.	Die Oeff- nung der Hypo- physen- tasche ist weit.	Ausgepräg- tes Tuber- culum im- par.
20 Tarsius 924.	Gr. I. 7,5 mm. N.L. 5,9 mm.	Der Embryo ist auffallend stark zu- sammen- gekrümmt.				Hemisphären an- gelegt. Deutliche Neuromeren. Hinterstränge und Vorderhörner im Rückenmark an- gelegt	Das Retinalpig- ment beginnt anzutreten. Die hintere Wand der Linse erst wenig verdickt. Ductus naso- lacrimalis noch nicht angelegt.	Differenzi- rung, vom Ductus endo- lymphaticus abgesehen, noch nicht deutlich.	JACOBSON- sches Organ angedeutet. Primärer Gaumen noch nicht gebildet.	Die Oeff- nung des Hypo- physen- täschchens weit. Cere- brale Hypo- physen- anlage noch wenig aus- gebildet.	
21 Tarsius 882. N.T. Fig. 10.	Gr. I. 7,2 mm. N.L. 6,6 mm. St.-Sch. 3,4 mm.	N.T. Fig. 10.				Die Hemisphären angelegt. Medullarrohr an der Schwanzspitze etwas erweitert, geht wie Chorda und das erweiterte Ende des Schwanz- darms in eine un- differenzierte Zell- masse über. Neuromeren.	Noch kein Retinalpigment. Hintere Wand der Linse bereits stark verdickt. Ductus naso- lacrimalis noch nicht angelegt.	Ohrbläschen, vom Ductus endolymphaticus abge- sehen, noch nicht deut- lich dif- ferenzirt.	Riechgrüb- chen. Die Stelle der JACOBSON- schen Or- gane bereits schwach an- gedeutet. Noch kein primärer Gaumen.	Die Oeff- nung der Hypo- physen- tasche weit. Cerebrale Hypo- physen- anlage noch wenig aus- gebildet.	
22 Tarsius 925.	Gr. I. 5,4 mm. N.L. 7, mm. St.-Sch. 2,7 mm.	Der ziemlich lange Schwanz ist in der Spitze noch füllig verbleibt.				Comm. posterior angelegt.	Linse ausgefüllt. Ductus naso- lacrimalis ange- legt. Retinal- pigment. Augenstiele noch durch- gängig.	„Auricular- höcker“. Pauken- höhle. Bogengänge als Taschen angelegt.	Deutliches JACOBSON- sches Organ. Die Lamina bucco-pharyn- gea ist auf der einen Seite eben gerissen. Primärer Gaumen ge- bildet.	Hypo- physengang. Cerebrale Hypo- physen- anlage be- ginnt solide zu werden.	Anlage der Zahnleiste noch nicht deutlich.

	Körperform	Primärstrahlen	Wirbel	Chorda	Nervensystem	Auge	Ohr	Nase	Hypophyse	Mund
23 Larv. 227.	Gr. I. 0,2 mm. N.L. 0,2 mm. St.-Sch. 1,7 mm.	N.T. Fig. 11a u. 11b			Comm. posterior im Gehirn. Fasc. long. med.	Linse ausgefüllt. Thränen-nasengänge angelegt. Retinalpigment. Augenstiele durchgängig.	Auricularhöcker. Paukenhöhle. Bogengänge als Taschen angelegt.	JACOBSON'sches Organ gut entwickelt. Membranae bucco-pharyngeae. Primärer Gaumen gebildet.	Die Hypophyse öffnet sich weit in den Rachen. Cerebrale Hypophysen-anlage noch nicht solide.	Zahnleiste noch nicht zu erkennen.
24 Tarsius 973. N.T. Fig. 11a u. 11b	Gr. I. 0,7 mm. N.L. 0,3 mm. St.-Sch. 1,0 mm.	N.T. Fig. 11a u. 11b			Comm. post. Fasc. long. med.	Augen auffallend klein. Linse voll. Reichliches Retinalpigment. Ductus nasolacrimalis. Augenstiele durchgängig.	Die Spitze der Ohrmuschel ist angelegt. Paukenhöhle. Bogengänge als Taschen angelegt.	Membranae bucco-pharyngeae. JACOBSON'sches Organ stark entwickelt. Primärer Gaumen gebildet.	Ziemlich weiter Hypophysengang. Cerebraler Theil der Hypophyse noch nicht solide.	Noch keine Zahnleisten zu erkennen.
25 Larv. 977.	Gr. I. 0,8 mm. N.L. 0,2 mm. St.-Sch. 5 mm.	Der ziemlich lange Schwanz ist an der Spitze kolbig vergrößert. Ganz schwacher Rückenhöcker.		Chorda bis in die gemeinsame Masse in der Schwanzspitze, aber nicht so weit folgen, wo es weiter ist. Comm. medullarrohr zu post. verlöten.	Das Medullarrohr ist durch den ganzen langen Schwanz bis an die kolbige Vergrößerung zu verfolgen, wo es weiter ist. Comm. med.	Offene Augenstiele ohne Nervenfasern. Kein Chiasma. Linsen ausgefüllt. Canalis nasolacrimalis angelegt.	Aus den Auricularhöckern bildet sich das äussere Ohr, dessen Spitze bereits kenntlich ist. Paukenhöhle. Bogengänge als Taschen angelegt.	Laminae bucco-pharyngeae beiderseits noch erhalten, primärer Gaumen gebildet. Sehr deutliches JACOBSON'sches Organ. Weit offene Nasenlöcher.	Hypophysengang ziemlich eng. Noch keine Sprossen an der Hypophyse. Gehirntheil der Hypophyse angelegt, beginnt solide zu werden.	Anlage der Parotis??
26 Larv. 711.	Gr. I. 0,5 mm. N.L. 0,2 mm. St.-Sch. 0,5 mm. Der Schwanz hat einen leichten Endknospenähnlichen Fortsatz.			Das Medullarrohr lässt sich bis an die Schwanzspitze verfolgen, es ist dort nicht erweitert. Fasc. long. med. Comm. post.	Offene Augenstiele ohne Nervenfasern. Kein Chiasma. Linsen ausgefüllt. Ductus nasolacrimalis angelegt (frühes Stadium).	Deutliche Ohrmuschel mit Ohrspitze. Paukenhöhle. Bogengänge als Taschen angelegt.	Membranae bucco-pharyngeae verschwunden (Choanen). Deutliches JACOBSON'sches Organ. Weit offene Nasenlöcher.	Hypophysengang öffnet sich in den Pharynx. Hypophyse hat noch keine Sprossen. Gehirntheil der Hypophyse solide.	Anlage der Parotis traglich. Zahnleiste vielleicht in Herausbildung begriffen.	

Verdauungs- tractus, Leber und Pankreas	Kiementaschen, Thyreocoele, Thymus, Trachea und Lungen	Urogenitalsystem	Herz und Gefäße	Integument	Skelet	Extremi- täten	Ammon. Allantois	Bemerkungen
Über gelappt. Caecum angelegt.	Sinus praecervica- lis durch einen engen Gang mit der Oberfläche in Verbindung. Late- rale Thyreocoele- anlagen mit dem Pharynx in Verbin- dung. Lobus in- tracardiacus der Lunge angelegt.	Erste Anlage der MILLE- R'schen Gänge. Ein äußerer Glomerulus, Ge- schlechtshöcker. Die Kloake noch nicht völlig ausgetheilt. Die Ureteren münden in die WOLFF- schen Gänge. Undif- ferenzirte Keimdrüse.	For. ovale. Valv. veno- sae. Weder Vorhof noch Ventrikel- septum voll- ständig.	Gesonderte craniale und caudale Mammara- nlagen.	Wirbel, Rippen und Scapula vor- knorpelig. Hu- merus beginnt zu verkorpeln.	Die Extre- mitäten be- ginnen sich zu gliedern. Deutliche Hand- und Fussplatten.		Fig.: Pikrin- schwefelsäure Färbung; Hämato- xylin-Orange. Querschnittserie. Sch. D. 15 9. Zool. Mus. Utrecht. Membranae pleuro- peritoneales ange- legt. Pleura- und Pericardialhöhle noch in weiter Ver- bindung. Milz- anlage.
Über gelappt. Blinddarm in aller Rückbil- dung. Caecum an- gelegt.	Sinus praecervica- lis durch einen Epithelstrang mit der Oberfläche in Verbindung. Thy- musanlage. Lat. Thyreocoele noch durch engen Gang mit dem Pharynx in Verbindung. Intrapericardiale Lungenlappen.	Geschlechtshöcker. Die Ureteren münden in die WOLFF'schen Gänge. Das Nierenbecken ist zwei- zipflig. Erste Andeutung der MILLEK'schen Gänge. Keimdrüse.	For. ovale. Venenklap- pen. Weder Vorhof noch Ventrikel- septum fertig.	Gesonderte craniale und caudale Mammara- nlagen.	Wirbelskörper und Rippen vor- knorpelig. Scapula vor- knorpelig. Humerus be- ginnt knorpelig zu werden.	An der Handplatte noch keine Andeutung von Gliede- rung.		Fig.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung; Hämato- xylin-Orange. Querschnittserie. Sch. D. 15 9. Zool. Mus. Utrecht. Pericardial- und Pleuralhöhle stehen noch in Verbin- dung. Membranae pleuroperitoneales Pleura- und Peri- tonealhöhle noch in weiter Verbin- dung. Milzanlage.
Über deutlich ge- bildet. Das Caecum in Anlage. Blinddarm bis auf den in der Blinddarm- schwollenen Blinddarm- spitze ge- bildet. Magen recht, ziemlich lang. Dorsales u. ventrales Pankreas schon nicht ver- bunden.	Die Sinus praecervica- lis durch einen Epithelstrang mit dem Ektoderm der Oberfläche in Ver- bindung. Die late- ralen Thyreocoele- anlagen durch Stiele mit dem Schlund in Ver- bindung, noch ziemlich weit von der medianen Thy- reocoeleanlage ent- fernt. Thymus- anlagen nicht mehr mit dem Schlund in Verbindung. Kehlkopfengang nahezu verklebt. Intracardiale Lungenlappen.	Geschlechtshöcker. Un- differenzirte Keimdrüse. Die Ureteren, welche ziemlich lang sind, mün- den in die WOLFF'schen Gänge. Nierenbecken zweizipflig. Das Nieren- becken beginnt sich zu differenzieren. Erste An- lage der MILLEK'schen Gänge.	For. ovale. Weder Vor- hof noch Ventrikel- septum voll- ständig. Ostium atrioventri- culare com- mune.	Gesonderte craniale und caudale Mammara- nlagen (Lun- genstadium).	Vorknorpelige Anlagen an der Schädelbasis u. der Ohrkapsel zu gliedern. Die Wirbelkör- per und Rippen vorknorpelig, ebenso die Scap- ula. Der Hu- merus beginnt knorpelig zu werden.	Die Extre- mitäten be- ginnen sich zu gliedern. Deutliche Hand- und Fussplatten, allererste Andeutung der Gliede- rung der Handplatte in Finger.		Fig.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung; Hämato- xylin-Orange. Querschnittserie. Sch. D. 15 9. Zool. Mus. Utrecht. Pericardial- und Pleuralhöhle noch in Verbindung. Die Verbindung zwischen Pleura- u. Peritonealhöhle noch weit. Das craniale Ende des Recess. orientalis superior schneidet als perisophagealer Raum abge- schneuert. Milz- anlage.
Über deutlich ge- bildet. Anlage des Caecum, Schwanz- knospe bis auf ge- bilte Reste in der Blinddarm- spitze ver- bunden. Darm nicht gebildet. Blinddarm ziem- lich weit, dor- sales und ventrales Pankreas vermischt mit ganz gebildeten Anlagen von Blinddarmknospe.	Die Sinus praecervica- lis durch einen Epithelstrang mit der Oberfläche ver- bunden. Die late- ralen Thyreocoele- anlagen durch Stiele mit dem Schlund verbunden, von der medianen Thyreocoele noch weit entfernt. Kehlkopf- engang nahezu verklebt. Intracardiale Lungen- lappen.	Geschlechtshöcker. Un- differenzirte Keimdrüse. Die ziemlich langen Ureteren münden in die WOLFF'schen Gänge. Nierenbecken zwei- zipflig. Nierenbecken beginnt sich zu dif- ferenzieren. Die MILLEK'schen Gänge eine kurze Strecke gebildet.	For. ovale. Weder Ven- trikel- noch Vorhofsep- tum voll- ständig. Ostium atrioventri- culare com- mune.	Vorknorpelige Anlagen an der Schädelbasis, Ohrkapseln, auch an die Wirbelkör- per u. Rippen- platten wer- den die ebenso die Scap- ula. Der Hu- merus beginnt knorpelig zu werden.	Die Hand- platten deut- lich geglie- dert, auch an den Fuss- platten wer- den die Zehenknor- peln knorpelig zu werden.	Die Hand- platten deut- lich geglie- dert, auch an den Fuss- platten wer- den die Zehenknor- peln knorpelig zu werden.		Fig.: Pikrin- schwefelsäure. Färbung; Hämato- xylin-Orange. Querschnittserie. Sch. D. 15 9. Zool. Mus. Utrecht. Pericardialhöhle noch in Verbin- dung mit den Pleuralhöhlen. Das craniale Ende des Recess. orientalis superior nahezu abgeschnürt, peri- sophagealer Raum. Die Ver- bindung von Pleura- u. Peritoneal- höhle wird enger. Milzanlage.

Fig.	Maasse	Körpertorm	Primitivstreifen	Urwirbel	Chorda	Nervensystem	Auge	Ohr	Nase	Hypophyse	Mund
27 Tarsius 534						Das Medullarrohr reicht über die Chorda hinaus. geht nahe der Schwanzspitze in indifferentes, gefässreiches Gewebe über. Das Gehirn ist unbrauchbar.	Das Mesoderm zwischen Linse und Ektoderm (Cornea) noch nicht vollständig. Linse voll. Schnervenstiele noch durchgängig. Ductus nasolacrimalis angelegt.	Bogengänge als Taschen angelegt. Schnecke angelegt.	JACOBSON'sche Organe.	Hypophyse ist noch nicht ausgesprosst, sie steht durch einensoliden Gang mit dem P'narynx in Verbindung. Cerebrale Hypophysenanlage solide.	Frühes Stadium der Zahnleisten. Zungenanlage. Gaumentalten beginnen sich zu erheben. Parotisanlage? Submaxillaris und Sublingualis noch nicht angelegt.
28 Tarsius 643. N.T. Fig. 12.	Gr. L. 11,9 mm. N.L. 0,9 mm. St.-Sch. 5,8 mm.	N.T. Fig. 12. An der Schwanzspitze keine kolbige Verdickung mehr, aber noch kein Schwanzfaden.		Die Chorda geht an der Schwanzspitze mit der soliden Medullaranlage in wenig ausgebildetes, indifferentes Gewebe über. Am Schwanzende eine einem Gefässknäuel ähnliche Bildung.	Comm. posterior Kern Chiasma. Plex. chorioidei ventricul. later. tertiu u. quart. Medullaranlage an der Schwanzspitze solide. Carotidendrüse angelegt.	In der Retina beginnen Nervenfasern aufzutreten. Der Augestiel hat ein Lumen. Augenhäuter und Cornea angelegt. Ductus nasolacrimalis endet eine Strecke von der Nasenhöhle entfernt. Eine Verbindung desselben mit dem Ektoderm ist nicht mehr nachzuweisen.	Bogengänge gebildet. Maculae und Striae acusticae; die Schnecke beginnt sich zu krümmen.		Hypophyse noch nicht ausgesprosst. Hypophysengang durchsetzt die Schädelbasis nicht mehr, ist bis auf einen spärlichen Rest verschwunden. Cerebrale Hypophysenanlage solide.	Ganz frühes Stadium der Zahnleiste. Deutliche Gaumentalten. submaxillaris und parotis angelegt.	
29 Tarsius 64. N.T. Fig. 13.	Gr. L. 12 mm. N.L. 1,0 mm. St.-Sch. 5,0 mm.	N.T. Fig. 13. HUBBICHT 1902. Fig. 102. Schwanz am Ende nicht mehr kolbig, aber noch kein Schwanzfaden.		Plex. chorioidei des 3. und der Seitenventrikel. Augestiele proximal noch hohl. Noch kein Chiasma, keine Epiphyse. Die Medullaranlage noch durch den ganzen Schwanz zu verfolgen, doch distal in Rückbildung. Stammblende des Thalamus, valed. nicht Fasciculus mandibulotegmentalis.	Noch keine Thränenrüse. Dünne Cornea. Ductus nasolacrimales endigen eine ganze Strecke von der Nasenhöhle entfernt blind. Die Thränenröhren stehen mit dem Coniunctivale in Zusammenhang. Nervenfasern im distalen Theil des N. opticus.	Noch keine äusseres Ohr mit Ohrspitze. Cochlea angelegt (s. auch Skelet). Offene primitive Chocanen	Deutliches äusseres Ohr mit Ohrspitze. Cochlea angelegt (s. auch Skelet). Offene primitive Chocanen	Mittlere Nasenmuschel. Untere nur wenig entwickelt. Aeusserer Nasenöffnung durchgängig. Obere Nasendrüse eben angelegt.	Hypophyse noch nicht ausgesprosst. Kein Hypophysengang mehr.	Gland. parotis und submaxillaris. Frühe, aber deutliche Anlage der Zahnleiste. Unterzung angelegt. Papillenanlagen auf der Zunge. Deutliche Gaumentalten.	

Verdauungs- tractus, Leber und Pankreas	Nierentaschen, Thyreodea, Thymus, Trachea und Lungen	Urogenitalsystem	Herz und Getösse	Integument	Skelet	Extremi- täten	Amnion Allantois	Bemerkungen
<p>Swanzdarm ver- wunden. Anlage Caecum. Leber kappt, ob veno- s und dorsales Pankreas vereinigt. Aufwegen einer Schädigung der Niere nicht ent- wickelt werden. Perösophageales Raum caudal ab- geschlossen.</p>	<p>Anlage der late- ralen Thyreodea noch durch soliden Gang mit dem Pharynx in Verbindung. Auch Sinus praecervica- lis wahrscheinlich durch einen soliden Zellstrang mit der Oberfläche in Ver- bindung (Beschä- digung). Verbin- dung zwischen Peritoneal- und Pleurahöhle schon ziemlich eng.</p>	<p>Auch im caudalen Theil der Niere Coenoneph- ridien. Das Nierenbecken be- steht aus zwei Nieren- schalen. Die Müller- schen Gänge haben sich für eine ganz kurze Strecke gebildet. Die Ureteren münden in die WOLFF'schen Gänge, kurz bevor sich diese in den Sinus urogenitalis er- öffnen. Kloakenplatte Damm noch nicht ge- bildet.</p>	<p>Vorhof- septum voll- ständig. Ven- enklappen Ventrikel- scheidewand noch nicht vollständig. Conus ar- teriosus in Auftheilung, Klappenan- lagen. Pericardial- und Pleurahöhle eben noch in Verbin- dung.</p>	<p>Frühe Sta- dien der Milchdrüsen- anlagen.</p>	<p>Verknorpelung an der Schädel- basis beghnt. Gehörkapsel u. Müller'scher Knorpel vor- knorpelig. Ge- hörknöchelchen noch nicht kenntlich. Crani- ale Wirbel u. Rippen, Scapula und Skelet des Ober- u. Unter- arms knorpelig. Caudale Rip- pen, Becken, caudale Wirbel, Femur vorknor- pelig. Noch keine knöcherne Clavicula, nur Gewebsver- dichtung.</p>			<p>Fix.: Pikru- schwefelsäure. Färbung: Eisen- karmalaun. Querschnittserie. Zool. Mus. Utrecht. Pericardialhöhle steht noch rechts und links wenn auch nur wenig in Verbindung mit den Pleurahöhlen. Perösophagealer Raum caudal ab- geschlossen.</p>
<p>Caecum. Kern Schwanzdarm. Anus eben ge- schlossen. Dors- ales und ventrales Pankreas verbun- den. Physiologi- scher Nabelstrang- bruch.</p>	<p>Epithel im Keh- lkopf eingewachsen. Kehlkopf vorknorpelig. Die lateralen Thyreo- deaanlagen haben den Anschluss an die mediale er- reicht.</p>	<p>Hoden. Müller'scher Gang rechts auf 35 Schnitten von 15 u. links auf 43 Schnitten getroffen. In der Niere sind die Tubuli recti angelegt. Die Differenzierung des Nierenmesenchyms macht Fortschritte, aber noch keine Glomeruli und Tubuli contorti gebildet. Der rechte Ureter mündet deutlich lateral vom WOLFF- schen Gang in den Sinus urogenitalis, der linke noch in das aller äußerste Ende des WOLFF'schen Ganges. Sinus urogeni- talis noch geschlossen.</p>	<p>Klappen- anlagen in Aorta und Pulmonalis. Septum ven- triculorum noch nicht vollständig.</p>	<p>Haaranlagen über dem Auge, an der Schmähle, zwischen Auge u. Ohr.</p>	<p>Ohrkapsel, Gehörknöchel- chen, Nasen- scheidewand, Jacobson'scher Knorpel und Becken vor- knorpelig. Knorpel in der Schädelbasis, knorpelige Wir- bel, Rippen, Scapula, Hu- merus, Radius und Ulna. Ver- knorpelnde Handwurzel- knochen und Metacarpalia. Knorpelig Fe- mur u. Tibia. Knochen die Clavicula.</p>	<p>Die Finger- anlagen springen ein wenig über den Rand der Extremi- tätenplatte vor. Die Zehenan- lagen an der Fussplatte deutlich.</p>		<p>Fix.: Pikru- schwefelsäure. Färbung: Häma- tem-Orange. Querschnittserie. Sch. D. 15 u. Zool. Mus. Utrecht. Die Pericardial- höhle hängt jeder- seits durch einen ganz engen Gang mit den Pleura- höhlen zusammen. Die Verbindung zwischen den Pleurahöhlen und der Peritoneal- höhle ist eng auf 4-6 Schnitten von 15 u. getroffen. Der perösophageale Raum ist caudal abgegrenzt. Im Zwerchfell be- ginnen sich Muskel- fasern zu differen- zieren. Carotiden- drüse angelegt.</p>
<p>Caecum. After geschlossen. Pankreasan- lagen verschmol- den. Darmknospen.</p>	<p>Thyreoidknorpel. Laterale und mediale Thyreoid- anlagen verschmol- zen. Thymus.</p>	<p>Hoden. Die Müller'schen Gänge haben die WOLFF- schen noch nicht gekrenzt und sind von ihrer Ver- einigung noch weit ent- fernt. Die Ureteren münden unmittelbar lateral von den WOLFF'schen Gängen in den Sinus uro- genitalis. Damm gebildet. Noch kein Conus urogeni- talis. Sinus urogenitalis geschlossen.</p>	<p>Sept. atrio- ventricularem bis auf das Foramen ovale ge- schlossen. Die Ventrikel- scheidewand noch nicht ganz vollständig.</p>	<p>Zwischen Auge u. Ohr große warzenfor- mige Haar- anlagen. 2 Milchhügel jederseits. Haaranlagen oberhalb u. unterhalb des Auges. Haaranlagen an der Schmähle.</p>	<p>Theile der Ohr- kapsel knorpelig. Condyleng- egend knorpelig. Ohrknör- pel Gehör- knöchelchen knorpelig. Zungenbein knorpelig. Ganz frühe Anlage des Mandibula- knochens, bereits Clavicula kno- chern, bereits gut entwickelt. Scapula, Hu- merus, Radius, Ulna und ganz wenig von den Metacarpalia knorpelig; der Rest des Skelets der oberen Extremität vor- knorpelig.</p>	<p>Auch die Fussplatte deutlich ge- gliedert.</p>		<p>Fix.: Pikru- schwefelsäure. Färbung: Häma- tem-Orange. Querschnittserie. Sch. D. 15 u. Zool. Mus. Utrecht. Pericardial- und Pleurahöhle rechts noch in Verbin- dung, links nicht mehr. Muskel- fasern im Zwerch- fell. Perösophagealer Raum. Zwerchfell rechts und links noch nicht ganz ge- schlossen.</p>

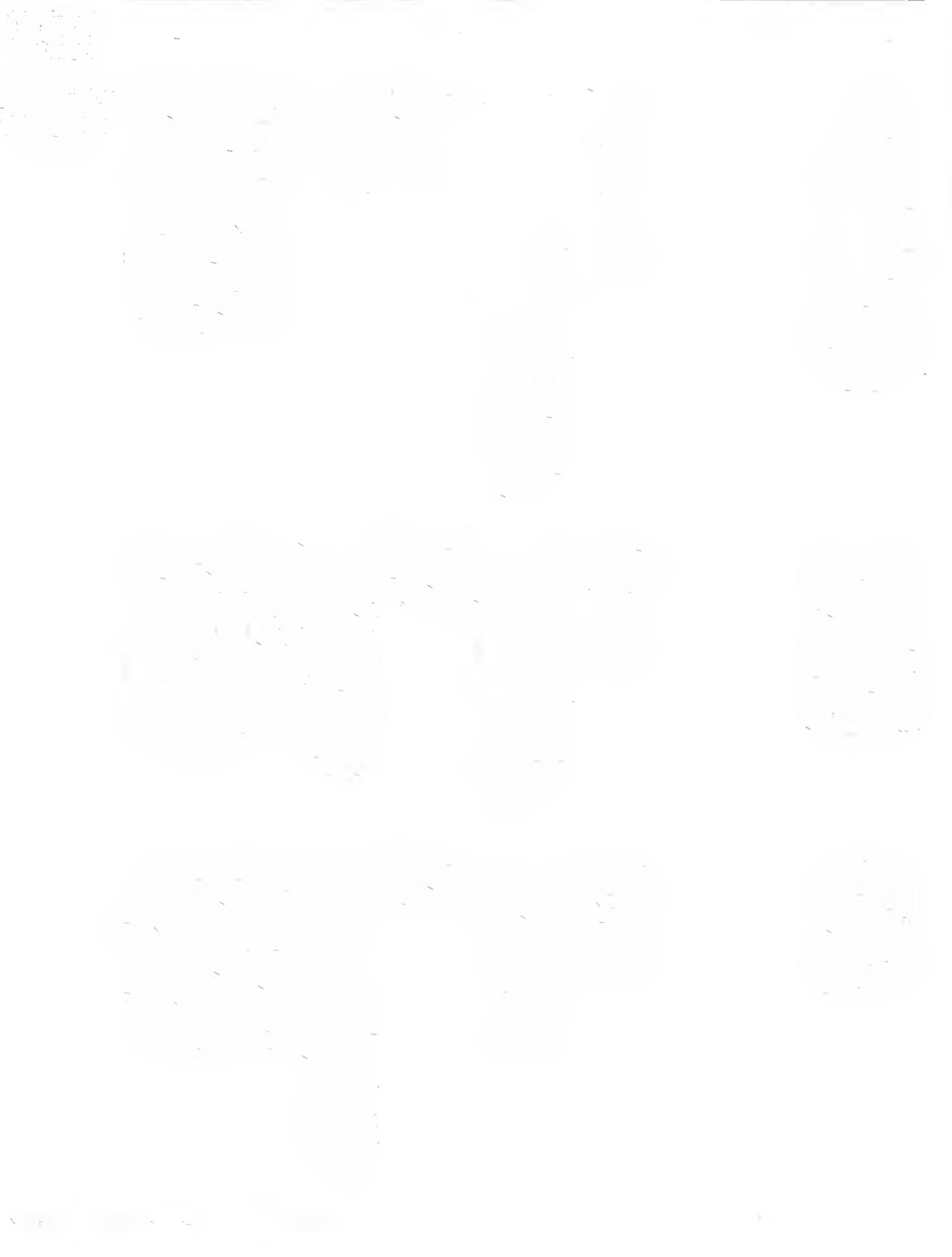
	Artenname	Grösse	Ordnung	Klasse	Systematik	Augen	Ohr	Nase	Hypophyse	Mund
30	<i>Farsius</i> 358 N.T. Fig. 14	Gr. L. 18.5 mm N.L. 11.5 mm St. Schwanz 71 mm Schwanz- breite 10 mm	N.T. Fig. 14 a 18.5 mm 11.5 mm 71 mm 10 mm	Amphibia	Reptilien Schwanz- lurche Das Molinartr belegt die Schwanzspitze aber im Schwanz- gebiet in Rückbil- dung begrienen Cartilagenläuse an- gelegt	Augen mit N. II keine Tränenrüse Tränen ange- legt. Traxima- ler Inlet der Augenstiele noch nicht. Seh- nervenfasern. Chiasma in Bi- lung. Tränen- nasegang geht bis in die Nähe der Nasenhöhle. Ist mit dem Ek- sterm nicht verbunden.	Deutliches äusseres Ohr mit Ohr- spitze. Bergänge und Chlea angelegt. Machlae und Cristae acu- stiae verbl. auch Skelet.	Untere und mittlere Na- senmuschel. Äussere Nasendü- nung eng, aber offen. Obere Nasendrüse angelegt.	Hypophyse noch nicht ausgesprosst. Hypo- physengang ver- schwunden.	Deutliche Zahnleisten. Zungen- papillen an- gelegt. Gau- mentalten. Gland. sub- maxillaris beginnt aus- zusprossen, ebenso Gland. par- otis, deren Gang noch ganz kurz ist.
31	<i>Farsius</i> 209. N.T. Fig. 15 a 15 d.	Gr. L. 18.5 mm N.L. 11.5 mm St. Schwanz 71 mm Schwanz- breite 10 mm	N.T. Fig. 15 a 18.5 mm 11.5 mm 71 mm 10 mm	Amphibia	Reptilien Schwanz- lurche Das Molinartr belegt die Schwanzspitze aber im Schwanz- gebiet in Rückbil- dung begrienen Cartilagenläuse an- gelegt	Augen mit N. II keine Tränenrüse Tränen ange- legt. Traxima- ler Inlet der Augenstiele noch nicht. Seh- nervenfasern. Chiasma in Bi- lung. Tränen- nasegang geht bis in die Nähe der Nasenhöhle. Ist mit dem Ek- sterm nicht verbunden.	Sehr grosser Saccus endo- lymphaticus. Ohrknorpel. Cochlea mit 2 Win- dungen. Anlage einer oberen Nasendrüse.	Untere und mittlere Muschel. Äussere Nasendü- cher für hängig. Anlage einer oberen Nasendrüse.	Hypophyse noch nicht ausge- sprosst.	Deutliche Zahnleiste mit den ersten An- deutungen von Zahn- keimen. Sub- maxillaris, Parotis und Sublingualis angelegt. Zungen- papillen.
32	<i>Farsius</i> 1009. N.T. Fig. 16 a 16 b	Gr. L. 18.5 mm N.L. 11.5 mm St. Schwanz 71 mm Schwanz- breite 10 mm	N.T. Fig. 16 a 18.5 mm 11.5 mm 71 mm 10 mm	Amphibia	Reptilien Schwanz- lurche Das Molinartr belegt die Schwanzspitze aber im Schwanz- gebiet in Rückbil- dung begrienen Cartilagenläuse an- gelegt	Anlage der Tränenrüse. Der Ductus nasolacrimalis geklappt. Das Epithel der Nasenhöhle ist ganz epithelartig. Die Tränen- rüse hat ein Epithel für den Linsen- gang ganz er- halten.	Die Ohr- muschel ist nahe von der geklappt. Machlae und Cristae acu- stiae nicht entwickelt. Die Tränen- rüse hat ein Epithel für den Linsen- gang ganz er- halten.	Epithel- wucherung im Gebiet des äusseren Nasendü- ches. Nasendü- chen ver- schlossen. Nasendü- sen. Nasendü- sen. Un- tere und mit- tere Muschel.	Vordere Hypo- physenar- lage noch nicht ausge- sprosst. Kein Hypo- physengang.	Frühe An- lagen von Zahnkeimen. Parotis und Submaxil- laris ausge- sprosst. Langer Ductus parotidus. Gland. sublingualis an- gelegt. An- lage der Unterzunge.

Verlaufs-
tractus. I.
und P.

Die Parken-
gen ver-
s. Gaect-
lang D-
egrit. S-
len. An-
Gosser. P-
gischer N-
strang. m-
Darmkn- s-

r. Anus ist

Damm ge-
nus und Sin-
genitalis



	Maass	Klassifikation	Primitivstreifen	Urwirbel	Chord	Nervensystem	Auge	Ohr	Nase	Hypophyse	Mund
33 sius 85. .T. 17 a 17 b.	Gr. L. 20 mm.	N.T. Fig. 18 a bis 18 c. S. 17 a bis 17 c. Zunge stark zwis- chen 17 a und 17 b. Mundspalte bilden. Hals beginnt sich zu bilden. Physiolog. Nabelstrang- bruch			Die Chorda lässt sich bis in den Schwanz hinein verfolgen.	Die Medullaranlage lässt sich noch weit in den Schwanz verfolgen, erst als wohlentwickeltes Medullarrohr, dann als dünner, solider Faden, der schliesslich vielfach unterbrochen ist. Deutliche Epiphyse. Chiasma.	Der grösste Theil des Auges noch frei. Thränenröhren angelegt. Der solide Ductus nasolacrimalis hat das Epithel der Nase erreicht, oberes und unteres Thränenröhren erreichen das Epithel der Conjunctiva, sind aber noch nicht damit verschmolzen.	Die Ohrmuschel nach vorn geklappt, deckt den äusseren Gehörgang teilweise. Die äusseren Maculae und Cristae differenzirt.	Aus dem äusseren Nasenloch schaut ein zierliches Epithel-pfröpfchen. Die äusseren Nasenlöcher sind eben verschlossen. Offene Ductus nasopalatini. Nasendrüsen.	Vordere Hypophysenanlage ausgesprosst. Hypophysengang obliterirt, auch kein Kanal im Keilbein-körper.	Zahnkeime. Parotis ausgesprosst mit langem Gange, ebenso Submaxillaris. Sublingualis angelegt.
34 sius 2. .T. 18 a 18 c.	Gr. L. 20 mm.	N.T. Fig. 18 a bis 18 c.					Die Augen bereits zum grössten Theil von den Augenlidern überdeckt.				
35 sius 35. .T. 19 a 19 c.	Gr. L. 20,8 mm.	N.T. Fig. 19 a bis 19 c. Am Schwanz ein nied- liches Schwanz- täfelchen. Der Embryo ist sehr stark zusammen- gekrümmt.					Die Augen von den Lidern be- deckt.				
36 sius 92. .T. 20 a 20 c.	Gr. L. 21 mm.	N.T. Fig. 20 a bis 20 c.				Medullarrohr reicht noch weit in den Schwanz hinein, auch noch Spinalganglien im Schwanzgebiet.					

4. Ueber das Auftreten und die Umbildung verschiedener Organanlagen bei *Tarsius*-Embryonen.

Die Aufgabe, die Entwicklung der Organe auf breiter Basis zu studiren, war nur durch eine möglichst grosse Zahl von Embryonen in verschiedenen Stadien zu erlangen. Die Untersuchungen sind daher in der folgenden Tabelle dargestellt. Ich ziehe hier nur das Auftreten und die Umbildung der Allantois, des Amnion, des Schwanzes und der Beine bei mit dem zu vergleichen, was bei anderen Säugethieren beobachtet worden ist.

12

I. Das Amnion.

Der Schwanz des *Tarsius* besteht aus 7-8 Ursegmentpaaren. (Tab. 1) ist die Schwanz-
x) *Tarsius* (1897) hat die Anlage des Schwanzes bei einem Embryo von 8-9 Ursegmentpaaren
K. (1897) hat die Anlage des Schwanzes bei einem Embryo von 10-11 Ursegmentpaaren zu überdecken.

Der Schluss des Amnion bei *Tarsius* (1897) ist nach den Tabellen 6 und 7 in
den Tabellen 17 und 18 dargestellt. Bei einem Embryo von 10-11 Ursegmentpaaren ist das Amnion zwar nahe dem Schluss, aber noch nicht geschlossen. Bei einem Embryo von 12-13 Ursegmentpaaren ist es bereits geschlossen. Der Schluss des Amnion tritt bei *Tarsius* (1897) bei einem Embryo von 17-18 Ursegmentpaaren ein. Wenn wir vom Amnion absteigend zum Schwanz gehen, tritt das Amnion bei *Tarsius* (1897) bei einem Embryo von 17-18 Ursegmentpaaren ein, nämlich bei einem Embryo von 17 Ursegmentpaaren. Beim Kanarienvogel (MINOT und TAYLOR 1905) bei einem Embryo von 12-13 Ursegmentpaaren (vergl. Tab. 8 und 9).

Bei *Tarsius* (1897) tritt der Verschluss des Amnion bei Embryonen von 12-19 Ursegmentpaaren ein. Weit später tritt der Verschluss des Amnion bei Hühnerembryonen ein. Hier erfolgt der Verschluss erst bei Stadien von 31-37 Ursegmentpaaren. Beim Wellensittich (*Cyanus caeruleus*) tritt der Verschluss des Amnion bei einem Embryo von 37 Ursegmentpaaren ein und erst bei einem Embryo von etwa 40 Ursegmentpaaren geschlossen (vergl. Tab. 23 und 24). Wenn man die Entstehung der Allantois und den Beginn des Amnion von seinem ersten Auftreten an geschlossen stellt, dann so der zeitlichen Differenz keine zu grosse allgemeine Bedeutung zuschreiben dürfen.

II. Die Allantois.

Der Allantoisgang tritt bei *Tarsius* bereits ganz im frühesten Stadium auf, bevor sich überhaupt Ursegmente differenziren. Auch die Verhältnisse haben wir bekanntlich bei den Affen und beim Menschen. Die erste Anlage der entodermalen Allantois nach KEIBEL (1897) bei Embryonen von 10-11 Ursegmentpaaren (vergl. KEIBEL 1897) MINOT und TAYLOR (1905) bei Embryonen von etwa 15-16 Ursegmentpaaren (vergl. Tab. 6 und 7).

Bei *Tarsius* tritt die Anlage der Allantois bei Embryonen von 11-12 Ursegmentpaaren ein. Die Anlage der Allantois tritt bei *Tarsius* bei Embryonen von 10 Ursegmentpaaren ein. Die Anlage der Allantois tritt bei Hühnerembryonen bei Embryonen von 10 Ursegmentpaaren ein. Bei Hühnerembryonen tritt die Anlage der Allantois bei Embryonen von 10 Ursegmentpaaren ein. Bei Embryonen mit mehr als 20 Ursegmentpaaren tritt die Anlage der Allantois bei Embryonen von 23 Ursegmentpaaren ein (vergl. ABRAHAM 1901) bei einem Embryo von 23 Ursegmentpaaren.

III. Medullarrohr.

Die Anlage des Medullarrohrs tritt bei *Tarsius* bei Embryonen von 8 Ursegmentpaaren ein. Die Anlage des Medullarrohrs tritt bei Embryonen von 8 Ursegmentpaaren ein. Die Anlage des Medullarrohrs tritt bei Embryonen von 8 Ursegmentpaaren ein. Die Anlage des Medullarrohrs tritt bei Embryonen von 8 Ursegmentpaaren ein.

5) Die primäre Augenblase nachzuweisen konnte, 6-10 Ursegmentpaare. Auch sonst ist der Entwicklungsgrad (Tab. 4, 11, 19) nur bei dem *Tarsius*-Embryo das Ohrgrübchen noch nicht zu erkennen, dagegen die 2. Kiementasche angelegt. Bei einem Kaninchen von 6 Ursegmentpaaren (MIXOT und TAYLOR 1905) treten die primären Augenblasen ganz deutlich (Tab. 4), auch hier war noch keine Anlage des Gehörgrübchens vorhanden. Für *Lacerta* verlegt PETER (1904) das erste Auftreten der primären Augenblasen schon auf ein Stadium von 4-6 Ursegmentpaaren. KEBEL und ABRAHAM diesen Entwicklungsvorgang für das Hühnchen auf ein Stadium von 6 Ursegmenten, ABRAHAM (1900) findet es bei einem Wellensittichembryo von 7 Ursegmentpaaren.

2) Das erste Auftreten einer Linsenverdickung ist für *Tarsius* bei einem Embryo von 31 Ursegmenten notirt, während bei einem solchen von 30 Ursegmenten noch keine Linsenverdickung nachzuweisen war. Das entspricht auch dem Verhalten bei Schweineembryonen. Auch der Entwicklungsgrad der Organe ist nahezu der gleiche. Ueber diesen sagte ich: „Die Embryonen haben über 30 Urwirbel, das Medullarrohr ist oben längere Zeit geschlossen, das Gebiet des 4. Ventrikels ist äusserlich kenntlich.“ „Die Ohrgrübchen sind im Begriff sich abzuschnüren. Zugleich mit der Linsenanlage tritt die erste Andeutung des Riechgrübchens auf, die Hypophysenanlage ist deutlich. Die Rachenhaut bricht durch. Die Anlagen der Thyreoidea werden kenntlich, Trachea, Lunge, Leber und Pankreasanlagen sind nachzuweisen. Der Schwanzteil des Embryo hat einen ausgebildeten Schwanzdarm, 4 Kiementaschen sind vorhanden. Der WOLFF'sche Gang mündet in die Kloake. Im Herzen bilden sich die Septen, die hinteren Extremitäten sind angelegt.“ Vergleichen wir damit die Tabelle 14, so finden wir die Abschnürung der Ohrgrübchen wohl etwas weiter gediehen, die Ausbildung des Herzens ein wenig zurück, aber im Allgemeinen eine weitgehende Uebereinstimmung. Für das Kaninchen notiren MIXOT und TAYLOR die Linsenanlage zum ersten Mal bei einem Embryo von 32 Ursegmentpaaren (Tab. 11; N.T. Fig. 12, 24 und 24a) vom gleichen allgemeinen Entwicklungsgrade. Bei der Eidechse fand PETER (1904) das Auftreten der Linsenverdickung bereits bei Embryonen von 10-18 Ursegmentpaaren, das Auftreten eines Linsengrübchens bei Embryonen von 10-21; beim Huhn KEBEL (1901) das Auftreten der Linsenverdickung bei einem Embryo von 18 Ursegmentpaaren, das Linsengrübchen bei Embryonen von 21-24 Ursegmentpaaren, ABRAHAM (1901) bei einem Wellensittichembryo von 23 Ursegmentpaaren die Linsenanlage als verdicktes Epithel, bei einem solchen von 25-26 Ursegmenten als flache Grube.

3) Die Abschnürung der Linse vom Ektoderm erfolgt nach Tabelle 18 etwa bei einem Embryo, wie ihn N.T. Fig. 8 darstellt. Schon die äussere Erscheinung der Embryonen von Schweinen und Kaninchen (Fig. 19 der Normentafel des Schweines, Fig. 26 der Normentafel des Kaninchens), bei welchen die Linsenentwicklung im gleichen Stadium ist, spricht für den gleichen Entwicklungsgrad der Organe bei diesen Embryonen, und die Tabellen (für das Schwein Tab. 70-74, für das Kaninchen Tab. 4) bestätigen das. Bei *Lacerta* und Huhn liegen die Entwicklungsvorgänge früher, bei *Lacerta* (PETER 1904) bei Embryonen zwischen 27 und 32 Urwirbeln, beim Huhn notiren KEBEL und ABRAHAM (1900) die Abschnürung der Linse bei einem Embryo von 31 Ursegmentpaaren. Nach ABRAHAM (1901) ist bei einem Wellensittich von 30-31 Ursegmentpaaren die Linsenblase im Verschluss begriffen, bei einem von 34 Ursegmentpaaren abgeschlossen.

4) Das Retinapigment findet sich für *Tarsius*-Embryonen auf den Tabellen 20 und 22 zum ersten Mal verzeichnet.

VI. Gehörorgan.

1) Die erste Anlage des Gehörgrübchens ist für *Tarsius* auf Tabelle 6 bei einem Embryo von 11 Ursegmentpaaren bezeichnet, während sie für einen Embryo von 12 Ursegmentpaaren noch zweifelhaft

gelassen werden musste. Beim Schwein (KEIBEL 1897) scheint nach den Tabellen 30–51 die Abgrenzung der Anlage des Gehörbläschens etwas früher, bei Embryonen von 10 Ursegmentpaaren einzutreten. Beim Kaninchen (MIXOT und TAYLOR 1905) wird die erste Anlage auf Tabelle 5 von einem 9-tägigen Embryo von 6 Ursegmenten angegeben; für *Lacerta* (PETER 1904) bei Embryonen von 8–11, für das Huhn (KEIBEL und ABRAHAM 1900) für solche von 10–12 Ursegmenten; für den Wellensittich verzeichnet ABRAHAM (1901) als erste Anlage des Ohres bei einem Embryo von 10–12 Ursegmentpaaren eine „ganz flache Vertiefung des verdickten Ektoderms“.

2) Der Abschluss des Ohrbläschens vollzieht sich bei *Tarsius* bei Embryonen von gegen 30 Ursegmentpaaren. Nach Tabelle 13 und 14 sind bei Embryonen von 30–31 Ursegmentpaaren noch die letzten Spuren der Abschürung kenntlich. Beim Schwein tritt gerade beim Abschluss der Ohrbläschen eine kleine Variationsbreite hervor, dieselbe bezieht sich sogar auf Differenzen zwischen der rechten und linken Seite. So wird von einem Embryo von 25(–26) Ursegmenten berichtet (Tab. 91), dass sein eines Ohrbläschen geschlossen, das andere eben noch offen ist. Von Embryonen von 28 Ursegmenten an sind die Ohrbläschen immer abgeschlossen. Beim Kaninchen soll (MIXOT und TAYLOR 1905) schon bei einem Embryo von 23 Segmenten (Tab. 9) das Ohrbläschen geschlossen sein, doch finden sich bei Embryonen von 29 (Tab. 10) und 32 Segmenten noch Spuren der Verbindung des Ohrbläschens mit dem Ektoderm. Bei *Lacerta* (PETER 1904) findet der Verschluss des Hörbläschens bei Embryonen von 27–30 Ursegmenten, beim Huhn (KEIBEL und ABRAHAM 1900) bei Embryonen von 32–33 Ursegmenten statt. Nach ABRAHAM (1901) ist beim Wellensittich das Ohrbläschen schon bei Embryonen von 25–26 und 28–29 Ursegmenten dem Verschlusse nahe. Bei einem Embryo von 30–31 Ursegmentpaaren zum ersten Male geschlossen, doch bei einem Embryo von 36 Ursegmentpaaren auch wieder, wenn auch nur auf 2 Schnitten, offen.

3) Die Anlage des Ductus endolymphaticus findet bei *Tarsius* (vergl. Tab. 14) im unmittelbaren Anschluss an den Abschluss des Ohrbläschens statt, beim Schwein (KEIBEL 1897) vielleicht ganz wenig später, und ebenso beim Kaninchen (MIXOT und TAYLOR 1905, Tab. 12). Bei *Lacerta* (PETER 1904) und beim Huhnchen (KEIBEL und ABRAHAM 1897) legt sich der Ductus endolymphaticus oft an, während das Ohrbläschen noch durch einen epithelialen Strang mit dem Ektoderm in Verbindung steht. Beim Wellensittich (ABRAHAM 1901) kann der Ductus endolymphaticus sich anlegen, schon bevor das Ohrbläschen völlig geschlossen ist.

4) Die Abschürfung der Bogengänge ist bei dem *Tarsius*-Embryo der Tabelle 28, N.T. Fig. 12, vollendet.

VII. Geruchsorgan.

1) Das Auftreten des Riechfeldes. Die erste Andeutung des Riechfeldes habe ich für *Tarsius* (vergl. Tab. 12) verhältnismässig früh, bereits bei einem Embryo von 22 Ursegmentpaaren notirt. Bei einem Embryo von 30 Ursegmenten ist ein noch convexes, aber deutliches Riechfeld vorhanden (Tab. 13).

2) Flache Riechgruben finden wir erst bei *Tarsius* (30, N.T. Fig. 8, Tabelle 18) verzeichnet.

3) Die erste Andeutung des JACOBSON'schen Organs ist auf Tabelle 20 verzeichnet.

4) Die erste Bildung des primären Gaumens, Tabelle 22.

5) Die Anlage des Thränennasenganges findet sich auf der gleichen Tabelle (22) verzeichnet.

Bei *Lacerta* tritt die erste Anlage des Riechfeldes viel früher auf, bei Embryonen von 8–12 Ursegmentpaaren (PETER 1904); beim Huhn (KEIBEL und ABRAHAM 1900) wurde das Auftreten des Riechfeldes das erste Mal bei Embryonen von 24 Ursegmenten bemerkt; beim Wellensittich (ABRAHAM 1901) wird bei einem Embryo von 25–26 Ursegmentpaaren ein flaches Riechfeld notirt. Bei *Tarsius* und auch bei Schwein und

34 Ursegmentpaaren sind bei die ventrale Pankreasanlage nicht. (Hesse) (1907) die Anlage der ventralen Pankreasanlagen gewisse, wenn auch nicht sehr bedeutende Variationen zu zeigen.

XI. Schlundtaschen.

1. Die erste Schlundtasche entwickelt bei einem *Tarsius*-Embryo von 20 Ursegmentpaaren (Tab. 10) das Ektoderm angelegt ist sie bereits bei einem Embryo von 8 Ursegmentpaaren (Tab. 2).

2. Die zweite Schlundtasche ist bei Tabelle 4 (einem *Tarsius*-Embryo von 6 Ursegmentpaaren) nicht bei einem Embryo von 17-18 Ursegmentpaaren (als Extremitäten) entwickelt.

3. Auch die dritte Kiementasche entwickelt bei einem Embryo von 23 Segmentpaaren (Tab. 11). Das Material reicht nicht hin aus, um hier auf Einzelheiten einzugehen.

XII. Thyreoidea.

Die Thyreoideaanlage ist bei *Tarsius*-Embryonen von 22 bis 23 Ursegmentpaaren entwickelt (Tab. 11 und 12). Beim Schwein (KEHRL 1897) ist sie erst bei einem Embryo von 26-27 Ursegmentpaaren (Tab. 92) nicht. Beim Kaninchen (MISCHL und TAYLOR 1905) bei Embryonen von 23 Ursegmentpaaren (Tab. 9). Bei *Lucota* sah sie PEIER (1905) bei Embryonen von 20 Ursegmentpaaren an (Tab. 17). Beim Kieselkäfer (ABRAHAM 1900) bei Embryonen von 26-27 Ursegmentpaaren an. Beim Wellensittich (v. ARNOLD 1901) die Anlage der medianen Thyreoidea zum ersten Male bei einem Embryo von 25-26 Ursegmentpaaren.

XIII. Lungen.

1. Die erste Anlage der Tracheen in der Lunge ist Tab. 13 bei einem *Tarsius*-Embryo von 30 Ursegmentpaaren nicht. Beim Schwein (KEHRL 1897) bei einem Embryo von 26-27 Ursegmentpaaren (Tab. 92), beim Kaninchen (MISCHL und TAYLOR 1905) schon bei Embryonen von 23 Ursegmentpaaren. Da zwischen 22 und 30 Ursegmentpaaren keine *Tarsius*-Embryonen untersucht sind, kann man aus diesen Differenzen keine Schlüsse ziehen. PEIER (1904) fand die Lungenanlage bei *Lucota* erst bei Embryonen von 30 Ursegmentpaaren an (Tab. 83); KEHRL und ABRAHAM (1900) bei Embryonen des Hühners von 30 Ursegmentpaaren (Tab. 20), und ABRAHAM (1901) zuerst bei einem Embryo von 25-26 Ursegmentpaaren.

XIV. Urogenitalsystem.

1. Die erste Anlage des Urogenitalsystems macht schon *Tarsius*-Embryonen von 8-10 Ursegmentpaaren (vergl. Tab. 2 und 4) beim Schwein (KEHRL 1897) und Embryonen von 7 Ursegmentpaaren beim Kaninchen (MISCHL und TAYLOR 1905) bei Embryonen von 6 Ursegmentpaaren bei *Lucota* (PEIER 1904) bei Embryonen von 10-11, beim Hühner (KEHRL und ABRAHAM 1900) bei Embryonen von 6 Ursegmentpaaren und beim Wellensittich (ABRAHAM 1901) bei einem Embryo von 8 Ursegmentpaaren.

2. Die Urniere hat Glomeruli aufzuweisen bei einem *Tarsius*-Embryo von 30 Ursegmentpaaren (Tab. 13). Doch vorher eine grössere Locke ist anzugehen, so etwas früher tritt sie denn S. 49 ein. KEHRL (1897) finden sich Glomeruli schon bei Embryonen von etwa 20 Ursegmentpaaren an, bei *Lucota* (siehe obige) viele Glomeruli (PEIER 1904) bei Embryonen von 28-30 Ursegmentpaaren an, beim Hühner (KEHRL und ABRAHAM 1900) bei Embryonen von 34 Ursegmentpaaren an. Auch v. ARNOLD (1901) vermisst die Urniereglomeruli noch bei einem Wellensittich von 34 Ursegmentpaaren, bei einem Sittich von 30 Ursegmentpaaren sind sie vorhanden.

3. Die Wolff'schen Gänge erreichen die Klaxonen bei einem *Tarsius*-Embryo von 31 Ursegmentpaaren (Tab. 14). Bei einem Embryo von 30 Ursegmentpaaren (Tab. 13) sind erst die Klaxonen

11) erreicht. Beim Schwein erreichen die WOLFF'schen Gänge nach KEIBEL (1897) die Kloake zum ersten Mal. In einem Embryo von 32—33 Ursegmentpaaren (Tab. 47b), haben aber bei einem anderen Embryo von ca. als 35 Ursegmenten (Tab. 53) dieses Ziel noch nicht völlig erreicht. Beim Kaninchen (MINOT und TAYLOR 1905) erreichen bei Embryonen von 29 Ursegmentpaaren (Tab. 10) die WOLFF'schen Gänge die Kloake.

4) Die Nierenknospen bemerkte ich in erster, wenn auch noch nicht deutlicher Anlage bei einem Embryo von 30 Ursegmentpaaren (Tab. 10), beim Schwein (KEIBEL 1897) bei einem Embryo von 37(—38) Ursegmentpaaren, MINOT und TAYLOR (1905) beim Kaninchen bei Embryonen mit mehr als 30 Ursegmentpaaren (Tab. 13). Bei *Lacerta*-Embryonen erscheinen die Nierenknospen nach PETER (1904) erst bei Embryonen von 58 Ursegmentpaaren, und beim Huhn nach KEIBEL und ABRAHAM (1900) bei Embryonen von 49 Ursegmentpaaren. Beim Wellensittich (ABRAHAM 1901) sind die Ureterenanlagen (Nierenknospen) bei einem Embryo von ca. 48 Ursegmentpaaren vorhanden.

5) Die erste Anlage der MÜLLER'schen Gänge ist für *Tarsius* auf Tabelle 22 notirt.

XV. Gefäßsystem.

Das Septum atriorum ist auf Tabelle 17 zum ersten Mal notirt.

Damit will ich diese kurze Uebersicht hier schliessen. Gewiss lässt das in den Tabellen der Normentafeln niedergelegte Material schon jetzt eine genauere Bearbeitung zu, aber wenn man zu allgemeinen Schlüssen kommen will, wird es doch wohl gut sein, das Erscheinen noch einiger weiterer Normentafeln abzuwarten; hier genügt es mir, zunächst festgestellt zu haben, dass der Entwicklungsgrad der Organe bei den bis dahin darauf untersuchten Säugern in entsprechenden Stadien ungefähr der gleiche ist.

II. *Nycticebus tardigradus*.

Von

A. A. W. Hubrecht, Utrecht.

Einleitung.

Dass die Normentafel von *Nycticebus* auf ein weit spärlicheres Material aufgebaut werden musste als diejenige von *Tarsius*, wurde bereits von KIEBEL in dem Vorwort zu dieser gemeinschaftlichen Publication bemerkt. Dass ich weniger Material erhielt, scheint daran zu liegen, dass in den von mir zum Zweck der Sammlung von Entwicklungsstadien besuchten Gegenden des Indischen Archipels der Plumplori — obgleich weniger selten als der Koboldmaki — von den Eingeborenen weniger oft lebend eingefangen wird, wobei gewisse abergläubische Vorstellungen eine Rolle mitspielen dürften.

Nycticebus trägt, wie *Tarsius*, ein junges. Zwillinge sind äusserst seltene Ausnahmen; ich besitze nur ein Zwillingsspaar auf 90 schwangere Uteri¹⁾. Ob — wie ich das für *Tupaia* und *Sorex* beschrieben habe (1894b, p. 84; 1895, p. 10) — eine grössere Zahl junger Keimblasen vorhanden ist, die einen Wettkampf in utero zu führen haben, ehe es zur definitiven Placentation kommt, habe ich für *Nycticebus* nicht untersuchen können.

Bei *Nycticebus* bietet die Untersuchung der frühesten Keimblasenstadien weit grössere Schwierigkeiten als bei den früher von mir untersuchten Thieren *Tarsius*, *Tupaia*, *Sorex*, *Erinaceus* u. s. w., weil die Lagerung der Keimblase in dem Uterus und der Keimscheibe auf der Keimblase eine bei *Nycticebus* so wechselnde ist, dass es niemals wie bei den eben erwähnten Gattungen gelingt, bei Anfertigung einer Querschnittserie durch den Uterus in toto, zu gleicher Zeit den Embryo in nahezu vorherzusagender Richtung zu treffen.

Dabei liegt die junge Keimblase von *Nycticebus* bereits in einem frühen, zweischichtigen Stadium, indem die Keimscheibe nur erst aus Ektoderm und Entoderm besteht, so prall gegen die Innenfläche des sich allmählich ausdehnenden Uterus angepresst, dass es nie möglich ist, ein Oberflächenbild der Keimscheibe zu bekommen. Das Aufsuchen der Keimscheibe muss also von unten (ventral) her, und zwar bei auffallendem Lichte, geschehen; man stösst bei diesem Unternehmen jedoch auf so grosse Schwierigkeiten, dass mir zu verschiedenen Malen ein wichtiges Stadium verdorben oder verloren gegangen ist, was mir bei *Tarsius* und *Tupaia* niemals passirte. Bei diesen ist eben die Situation von Keimscheibe und Keimblase eine viel günstigere, weil sie in grosser Ausdehnung, nur mit Ausnahme der Placentargegend (HUBRECHT 1898, Taf. I, Fig. 4—9, 14—23; 1902, Taf. VI, Fig. 40a), frei von der Uteruswand absteht. Dazu kommt in zweiter Linie, dass jene prall gefüllte Keimblase von *Nycticebus* recht oft unter bestimmten Conservirungsverhältnissen von der Mucosa abgelöst wird, bei welcher Gelegenheit dann die Blase sich dermaassen in Falten legen kann, dass ihre Entwirrung oft fast unmöglich scheint. *Nycticebus* 22 war hiervon ein Beispiel. Nach Anlage und Schliessung

¹⁾ Bei *Tarsius* zählte ich nur ein einziges Zwillingsspaar auf 900 schwangere Uteri.

Es ist zu vermeiden, dass die Embryonen nicht weiter zu rutschen, obgleich der ganz unbeschränkte Uterus der Säugetiere (Säugetiere) im Uterus immerhin die Gefahr mit sich bringt, dass der erste Einschnitt des Embryos den Embryo schädigt.

Das zweite Stadium, in dem die Dichtrophoblast von den Allantoidgefässen vascularisirt wird, und in dem die Embryonen zu Stadium 21 (Säugetiere), welche als die diffuse Placenta von *Nyctechus* bekannt ist (HUBRECHT 1877, Pl. XI, F. 2, 30, 41, 66, 67) wird es uns viel leichter, schliesslich sogar ganz leicht, den Fetus mit blossen Händen aus dem Uterus zu entfernen. Ein saftiges Schütteln unter Flüssigkeit genügt dazu.

1. Die erste Entwicklung und die jüngeren Entwicklungsstadien.

Ich werde eine kurze Uebersicht über die allerfrühesten mir zu Gebote stehenden Entwicklungsstadien von *Nyctechus* der Beschreibung der mehr speciell in die Normentafeln hineingehörigen vorausschicken.

Als allerjüngstes Stadium habe ich eine Keimblase zu verzeichnen (Utr. Mus. Kat.-No. 241), deren grösster Durchmesser 0,11 mm beträgt, und welche sich noch im Oviduct befindet. Sie ist in 12 Schnitte zerlegt, und zwar in glücklicher Richtung getroffen, so dass die gegenseitigen Verhältnisse von Trophoblast und Embryonalknoten recht deutlich hervortreten und sich dem bekannten Schema anderer Säugethierordnungen, wie sie von KEIBEL (1902), VAN BENEDEN (1890) und mir selbst (1890; 1895; 1902) beschrieben worden sind, anschliessen. Beifolgende Textfiguren a, b beziehen sich auf dieses Stadium und zeigen,

Fig. a. Fig. b.
Fig. a und b. Zwei Schnitte durch eine junge *Nyctechus*-Keimblase (No. 241). Vergr. 288:1. E Embryonalknoten, T Trophoblast, noch von einer dünnen Zona pellucida überzogen.

1) dass eine ganz dünne Zona pellucida vorhanden ist, 2) dass der Trophoblast (VAN BENEDEN's „couche enveloppante“) über den Embryonalknoten hinwegzieht und sich von diesem scharf abhebt, 3) dass die Betreibung des ektodermalen Embryonalschildes vom Trophoblast in einer Weise stattfindet, welche nicht mit *Lepus* und *Sorex*, sondern mit *Tupaja*, *Tarsius* und *Sus* vergleichbar ist, und 4) dass in den Embryonalknoten die Trennung zwischen Ektoderm und Entoderm noch nicht durchgeführt ist. Dennoch machen die hier gegebenen Abbildungen es wahrscheinlich, dass eben eine allererste Entodermzelle anfängt, sich vom übrigen Embryonalknoten abzuspalten (links unten) und sich zur inneren Auskleidung der Trophoblastblase anzuschicken.

Ein zweites Stadium ist durch zwei Exemplare und zwar *Nyctechus* 190 und 204 vertreten. Es ist in mehrfacher Hinsicht bereits weiter vorgeschritten. Die beiden Exemplare müssen im sphärischen Zustande ca. 0,2 mm im Durchmesser erreicht haben.

Fig. c. Fig. d.
Fig. c und d. Zwei Stadien der Keimblase von *Nyctechus*. Vergr. 288:1.

Die Keimblase (Fig. c) hat sich gegen den Trophoblast abgegrenzt. Ein Embryonalknoten (Fig. d) ist in der Textfig. c wiedergegeben.

Das dritte Stadium, in dem das Entoderm bereits eine geschlossene Blase gebildet hat, ist durch ein Exemplar von *Nyctechus* 205 vertreten. Von einem näheren Anschluss der Keimblase an die Uteruswand ist hier nichts zu sehen.

Das Gleiche ist auch der Fall im 3. Jugendstadium, welches die Katalog-*Nyctechus* 145 bildet, doch ist hier die Keimblasenwand dermaassen zusammengefaltet, dass sich nicht entscheiden lässt, ob sie im prall gefüllten Zustande, wo sie 0,3-0,5 mm gemessen haben kann, nicht doch die Uteruswand bereits berührt hat. Zufolge der Faltung ist das Verhältniss zwischen dem ektodermalen Schilde und der Entodermblase nicht weiter zu enträthseln, wie das ebensowenig möglich ist beim nächsten ebensowohl gefalteten Stadium *Nyctechus* 227, welches einen Durchmesser von ca. 1,2 mm erreicht haben mag.

In den vier jetzt folgenden Entwicklungsstadien, *Nyctechus* 318, 55, 102 und 200, haben sich die Verhältnisse in dem Sinne geändert, dass die Keimblase mit ihren Wänden prall gegen die Uteruswand angepresst, und dass eine damit parallele gehende stärkere Anschwellung des Uteruslumens wahrnehmbar ist. Hier macht sich, worauf bereits in der Einleitung hingewiesen wurde, die inconstante Lage des Keimschildes ungünstig bemerkbar: hretwegen ist die Schnittserie *Nyctechus* 318 wenig tauglich ausgefallen: es sind bloss Trophoblast und Entoderm als innere Auskleidung des Uterusepithels sichtbar; der Keimschild wurde tangential getroffen, und die betreffenden Schnitte sind dadurch für den Vergleich wertlos. Der grösste Durchmesser der Keimblase beträgt hier im conservirten Zustande bereits 6 mm.

Brauchbar, aber schieft auf die Oberfläche des Keimschildes getroffen und deswegen weniger demonstrativ ist die Schnittserie durch die Keimblase des *Nyctechus* 102, deren grösster Durchmesser 5 mm beträgt.



Fig. 4. Längsschnitt durch den Keimschild von *Nyctechus* 200. Vergr. 288mal. *a*, *b*, *c*, protodermaler Knoten; *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *k*, *l*, *m*, *n*, *o*, *p*, *q*, *r*, *s*, *t*, *u*, *v*, *w*, *x*, *y*, *z*, *aa*, *bb*, *cc*, *dd*, *ee*, *ff*, *gg*, *hh*, *ii*, *jj*, *kk*, *ll*, *mm*, *nn*, *oo*, *pp*, *qq*, *rr*, *ss*, *tt*, *uu*, *vv*, *ww*, *xx*, *yy*, *zz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*, *ppp*, *qqq*, *rrr*, *sss*, *ttt*, *uuu*, *vvv*, *www*, *xxx*, *yyy*, *zzz*, *aaa*, *bbb*, *ccc*, *ddd*, *eee*, *fff*, *ggg*, *hhh*, *iii*, *jjj*, *kkk*, *lll*, *mmm*, *nnn*, *ooo*

von der 102 bis zur 55. Schlüsselserie 55, wie in der 102 zweifellos demonstrieren, die sich von der 102 bis zur 55. Schlüsselserie in zwei Blättern angefangen hat, ohne irgend welche Stadien zu überspringen.

Die Stadien 102 bis 55 sind im Stadium 102 am weitesten, das jüngste ist, wie es die mit der Camera photographica angefertigten Präparate zeigen, auch bei ihm die frühesten Stadien dieser extraembryonalen Entwicklung zu erkennen. Sie sind aber kaum angeleitet, und zwar als vereinzelte Inseln, die sich in der Ektodermie und Mesodermie aus, als ob bereits Zellen, die ihre Bildungsstätte verlassen haben, schon hint- und vordrängen. Dennoch ist diese Tatsache bei *Nyctelobus* 200 nicht so auffällig, wie bei 102 und 55.

Die Stadien 102 bis 55 umfassen Bezirke ausserhalb der Region des Schildes, wo locales Mesenchym aus dem Mesodermes sich in Form zerstreuter, unselfändiger, 1 mm dicken Gewebskissen ausbildet. Diese Kissen stellen sich im weiteren Sinne, wo innerlich das fibrinösen Gewebes sogar die Form der embryonalen Kissen annimmt, eigentlich als verstreuten Kern gleich ins Auge springt.

Auf Grund dieser Wahrnehmungen konnte ich zu dem Schluss, dass auch bei *Nyctelobus* dasselbe vorkommt, was ich bei *Scolecus* und *Trochobus* constatirt habe, nämlich eine periphere Zone, wo Blut- und Gefässbildung stattfindet. Nicht etwa vom Primarstreifen aus entstehen Blut und Gefässe, sondern durch die peripheren Entfernungen an den gekennzeichneten Stellen.

Es ist hier nicht die Stelle, um auf die theoretische Bedeutung dieser Befunde näher einzugehen. Wir wollen jetzt zur Betrachtung der späteren Stadien schreiten.

2. Besprechung der auf den Tafeln abgebildeten Embryonen.

Fig. 1. *Nyctelobus* 22. Taf. 11. Vergr. 20:1.

Die Abbildung der Normaltafel bezieht sich auf *Nyctelobus* 22, bei welchem sich 3 gesonderte Stadien der Entwicklung zusammenfassend als eine Gesamtzelle mit 2 angegeben ist.

Die Embryonalentwicklung sowohl während der Einsenkung, als in der späteren ersten Weise zusammengefasst. Zwischen *Nyctelobus* 22 und *Trochobus* 22 liegen eine Anzahl Faktoren, welche jede für sich aus Ektodermie, Mesodermie und Entodermie der Larvalentwicklung des Kopfes schon aus stehende Schwierigkeiten hervorgehen. Die Abbildung des Embryos zeigt den Weg, gestrichelt angedeutet sind. Charakteristischerweise sind die Abbildungen der Stadien 22 bis 25, die in der Schlüsselserie angefertigt worden, und ist auch die Abbildung der Stadien 26 bis 28, die in der Schlüsselserie angefertigt worden, und ist auch die Abbildung der Stadien 29 bis 31, die in der Schlüsselserie angefertigt worden.



Die Abbildung der Stadien 22 bis 25, die in der Schlüsselserie angefertigt worden, und ist auch die Abbildung der Stadien 26 bis 28, die in der Schlüsselserie angefertigt worden, und ist auch die Abbildung der Stadien 29 bis 31, die in der Schlüsselserie angefertigt worden. Die Abbildung der Stadien 22 bis 25, die in der Schlüsselserie angefertigt worden, und ist auch die Abbildung der Stadien 26 bis 28, die in der Schlüsselserie angefertigt worden, und ist auch die Abbildung der Stadien 29 bis 31, die in der Schlüsselserie angefertigt worden. Die Abbildung der Stadien 22 bis 25, die in der Schlüsselserie angefertigt worden, und ist auch die Abbildung der Stadien 26 bis 28, die in der Schlüsselserie angefertigt worden, und ist auch die Abbildung der Stadien 29 bis 31, die in der Schlüsselserie angefertigt worden.

Die Abbildung der Stadien 22 bis 25, die in der Schlüsselserie angefertigt worden, und ist auch die Abbildung der Stadien 26 bis 28, die in der Schlüsselserie angefertigt worden, und ist auch die Abbildung der Stadien 29 bis 31, die in der Schlüsselserie angefertigt worden.

Die Biscuitform des ektodermiden Embryonalsystems in der Fig. 2 ersieht man aus der Fig. 1, welche die Ober- oder Schwanzfalte ist auf den Längsschnitt, nach keine Anbeziehung erlangt.

Die Somiten sind recht schart voneinander getrennt.

Fig. 2 a und 2 b. *Nyctebus* 121: Tab. 2. — Vergr. 10:1.

Dieser *Nyctebus*-Embryo (von 10 Somiten) war mit der Kopfseite festgegeret, die Somiten sind gerusst zu jeder Zeit ist aber bereits die hintere Amentalkapsel und die hintere Somite (17 Somiten) bloss nur erst 1/2 der ausgebildeten hinteren Somiten hervorgegangen. Der Kopf liegt schon vor dem Proamnion, das Proamnion ist somit im ersten Entstehen der vorderen Nyctebus stark weiter entwickelt, die Fig. 2 schaut der Boden des späteren Vorderhirnes nach oben und hat erst sehr spärlich angelegte Ränder. Im Gegensatz zu Fig. 3, wo die Ränder bereits weiter angekrempelt sind und sich zum Schluss anschließen.

Derselbe Embryo wird in Fig. 2b im Profil dargestellt. Die Herzöffnung springt nicht recht unter dem ventralwärts umgelagerten Vorderknopf nach vorn vor, wie das bei dem etwas älteren Embryo der Fig. 3 bereits der Fall ist.

Die Ohrgrübchen dieses Embryos sind erst als nicht schwach nach innen gewölbte Stellen im Ektoderm kenntlich. Das Metanotium ist den Rücken entlang geschlossen.

Die Allantois ist bei diesen Embryos die ganz direkte Fortsetzung des Darmes nach hinten, es ist auch noch keine Gabelung des terminalen Endes der Allantois vorhanden, wie eine solche in späteren Stadien auftritt. Das hintere Kriechende wird durch die ganz gefüllte Nabelblase ebenfalls fest gegen die Uteruswand angepresst. Zwei Kiemenfalten sind angelegt.

Fig. 3. *Nyctebus* 148: Tab. 3. — Vergr. 10:1.

Dieser Embryo ist ausserlich nur darin von dem vorigen verschieden, dass die Herzöffnung deutlich an der Bauchseite hinter dem Kopfe hervortritt, und dass sich vorn der Neuralkanal dem Stamme nähert. Dass die Zeichnung einen etwas kleineren Eindruck macht als die vorige, mag einer Verkleinerung zuzuschreiben sein, welche die ursprüngliche Zeichnung nicht im selben Maassstab wie die Fig. 2 entwerfere Zeichnung zu erleiden hatte. Im Leben werden die beiden Embryonen gleich gross gewesen sein, da dieser 20, der vorige 10 Somiten zählt.

Eine Weiterentwicklung ist hauptsächlich ausgesprochen im Geite der Allantois, welche sich hier einen freien Raum zwischen Dottersack, Amnion und Dignitropoblast geschlossen hat, grosser und zugleich starker vascularisirt ist und an der Frischnitze zweizifelig zu werden beginnt.

Die Ohrblasen sind etwas tiefer ergraben, wie in dem Embryo der Fig. 2, aber noch immer weit offen.

Fig. 4 a c. *Nyctebus* 230: Tab. 4. — Vergr. 10:1.

Dieser Embryo, welcher in den 3 Zeichnungen im Profil, von der Bauchseite und von der Rückenseite dargestellt ist, zeigt einen bereits bedeutend weiter entwickelten Kopf, der von einem Proamnion eingekleidet sich in die Nabelblase vorwölbt.

Das Rumpfamnion ist bis auf eine kleine, in Fig. 4c deutlich sichtbare Oernung geschlossen, die Allantois, welche bei den Embryonen der beiden vorhergehenden Figuren nur auf den Durchschnitten sichtbar war, tritt hier als ein doppelgelappter, erst wenig aus dem Körper hervorragender Sack nach oben hervor. Die Zahl der Urtwirlel beträgt 25, deren letzter caudal noch nicht abgegrenzt ist.

Die Allantois ist nicht mehr, wie in den beiden vorigen Stadien, die einfache lineare Verlängerung des Darmes, sondern sie ist zu einer Wucherung der Darmwand geworden, welche sich sowohl nach vorn als seitlich und nach hinten unter das Hinterende des Embryo fortschiebt und stark vascularisirt ist.

Aus der Fig. 4c geht hervor, dass sie sich nach rechts stärker hervorwölbt, als nach links; aus Fig. 5-7 muss geschlossen werden, dass dies das normale Verhalten darstellt, und dass auch bei dem weiteren Wachstum der Allantois und der damit Hand in Hand gehenden spiraligen Drehung des Embryo die linke Seite des letzteren der Nabelblase, die rechte Seite der Allantois zugekehrt ist, so dass die Proanionbildung, welche in Fig. 4 noch symmetrisch angelegt ist, zu gleicher Zeit mit dem Auftreten der oben erwähnten spiraligen Drehung, eine asymmetrische wird.

Vordere Gliedmaassen sind äusserlich noch nicht sichtbar. Die Gehörbläschen sind noch weit offen; das Medullarrohr ist in seiner ganzen Ausdehnung geschlossen.

Fig. 5. (*Nycticebus* 302; Tab. 6.) Vergr. 10:1.

Der Embryo *Nycticebus* 302 hat die oben erwähnte spiralige Drehung erlitten und ist nicht nur dadurch, sondern auch durch den Besitz von deutlich angelegten Vorder- und Hinterextremitäten von dem vorigen Stadium zu unterscheiden. Primäre Augenblasen sind noch vorhanden; die Linse ist erst als eine Verdickung des Ektoderms sichtbar, welche eben im Begriffe ist sich einzusenken.

Zwischen Hypophysenanlage und Mundhöhle besteht eine weite Communication.

Die Zahl der Somiten ist auf 39 gestiegen. Die Allantois hat den dickwandigen Habitus der früheren Stadien verloren und sich zu einem membranösen Sack ausgebildet, der sich mit einer Wand gegen den Diplotrophoblast anlegt und eine Höhle besitzt, die im grössten Durchmesser 7 mm misst. Da, wo der Embryo der Uteruswand anliegt, ist der Raum auf ca. 1½ mm reducirt, ja in der oberen Hälfte der Figur sogar ganz geschwunden.

Fig. 6. (*Nycticebus* 100; Tab. 7.) Vergr. 10:1.

Der Embryo *Nycticebus* 100 ist nur wenig gegenüber dem vorhergehenden fortgeschritten, indem die Zahl der Somiten sich auf 48 erhöht hat, und sowohl die vorderen wie die hinteren Extremitäten deutlicher hervortreten und Plattenform angenommen haben.

Fig. 7. (*Nycticebus* 220; Tab. 8.) Vergr. 10:1.

Aeusserlich kenntliche Fortschritte, durch die sich der Embryo *Nycticebus* 220 von dem vorigen unterscheidet, sind zunächst die weitere Ausbildung der Kiemenregion sowie der Extremitäten. Der Sinus praecervicalis ist ziemlich tief, die hinteren Kiemenbogen treten gegenüber den Mandibular- und Hyoidbogen in den Hintergrund. Die Riechgruben sind noch nicht weit offen, aber beträchtlich vertieft. Der Nabelstrang tritt deutlich als solcher hervor. An der Schwanzspitze ist ein kleiner Proliferationsknopf vorhanden; der Schwanz reicht aber nicht an dem Nabelstrang vorbei, wie bei *Tarsius*, wobei freilich zu bedenken ist, dass der erwachsene *Nycticebus* nur einen unbedeutenden Schwanzstummel besitzt, thatsächlich als schwanzlos zu bezeichnen ist, während *Tarsius* einen langen Schwanz aufzuweisen hat. Im Vergleich mit Fig. 6 ist der Schwanz verhältnissmässig noch beträchtlich, indem er — was in Fig. 7 nicht sichtbar ist — noch etwas weiter reicht als die Spitzen der Hinterextremitäten, während er in Fig. 9 bereits völlig in der Entwicklung zurückgeblieben ist.

Die Nackenbenge tritt in diesem Stadium schärfer hervor als in dem vorigen.

Es wurden 51 Wirbel gezählt.

Fig. 8a und 8b. (*Nycticebus* 274; Tab. 9.) Vergr. 5:1.

Zwischen dem *Nycticebus* 274 und dem vorigen besteht eine verhältnissmässig bedeutende Lücke. In dem Stadium, dem dieser Lücke entsprechen, wird das äussere Ohr angelegt und die Finger an den Extremitäten ausgebildet. Der Embryo, der von der Seite und von vorn her dargestellt ist, zeigt einen abwärts gerichteten, stark geschwollenen Bauch. Die Schnittserie zeigt, dass es sich hier um eine bedeutende,

gewiss abnorme, Ausdehnung des Pericardiums handelt, welche zwischen Lunge, Leber und Zwerchfell einen Raum hervorruft, der sonst an dieser Stelle fehlt. Auf welche Umstände dieser pathologische Befund sich beziehen mag, muss wohl unentschieden bleiben; ich erwähne nur noch, dass zu gleicher Zeit bei diesem Embryo im Gehirn, und zwar in der Gegend von Corpus striatum und Thalamus, ein Defect besteht, welcher paarig und symmetrisch zwischen grauer und weisser Hirnsubstanz eingreift.

Der Nabelstrang des Embryo der Fig. 274 ist jetzt als selbständige Bildung in den Vordergrund getreten.

Fig. 9. (*Nyctechus* 218; Tab. 10.) Vergr. 5:1.

Der bereits viel weiter vorgeschrittene Fetus *Nyctechus* 218 ist nur durch den Mangel des Haarpelzes von späteren fetalen Stadien unterschieden, ist aber sonst wohl fast bereits spezifisch zu bestimmen. Der Schwanz ist nur noch durch einen Stummel vertreten. Vereinzelte grosse Haare sind im Gebiete des Gesichts angelegt; die Finger sind recht deutlich getrennt; der Daumen und der 2. Finger der Hand sind viel kürzer als die anderen Finger. Die Nägel sind angelegt, und sogar der Unterschied zwischen der Krallenform von 3 und der platten Form von 2 Nägeln, welcher den Erwachsenen so sehr charakterisirt, ist hier sehr evident. Auch Tastballen sind gut zu erkennen.

Ein zweiter Embryo, der ungefähr gleichalterig ist (*Nyctechus* 36), wurde nicht auf der Tafel abgebildet, wird hier aber in Umriss gegeben. Der Nabelstrang verbindet in dieser Figur nicht den Fetus mit einer wirklichen Placenta, sondern mit dem von der Allantois vascularisirten Diplotrophoblast, welcher als eine dick zottige Schale den Embryo vollständig einhüllt und mit diesen dicken Zotten in ein Netz von Vertiefungen der mütterlichen Schleimhaut hineinpasst, wie ich das anderswo (1804b, Taf. XII, Fig. 50-56) beschrieben und abgebildet habe, und wie es seitdem auch für andere Lemuriden, z. B. von STRAHL für *Galago agosymbatus* (1806, Taf. XXV, Fig. 32) ebenso beschrieben worden ist. Siehe auch noch Textfig. u.

Die zottige Hülle ist mit ihrer äusseren Epithelschicht so wenig mit der mütterlichen Epithel- auskleidung der Uterusschleimhaut verklebt, dass es nach dem Aufschneiden des Uterus nur ein leises Schütteln erfordert, um die ganze Keimblase zu entfernen. Von einer Placentation im eigentlichen Sinne des Wortes, von der Bildung eines spezifischen Ernährungsorganes der Frucht, an dessen Zustandekommen sowohl die Mutter wie der Embryo zusammengewirkt haben, kann also nicht die Rede sein, und ich habe aus dem Grunde auch anderswo die Ansicht zu begründen versucht, dass es eher angeht, die Lemuren und gewisse Ungulaten als Aplacentalia zu bezeichnen, als wie z. B. die Marsupialia. Haben doch gewisse Vertreter der Marsupialia, wie *Peromyscus* u. a. (siehe HILL 1807), den deutlichen, unumstösslichen Beweis geliefert, dass bei den Marsupialia die Placenta nicht in der Herausbildung, sondern im Rückschritt begriffen ist.

Inwieweit für Lemuren und Ungulaten vielleicht später sich nachweisen lassen wird, dass auch bei ihnen der aplacentale Zustand ein secundär erworbener ist, werden spätere Untersuchungen zu entscheiden haben.

Der grosse Unterschied, welcher in dieser Hinsicht zwischen *Nyctechus* und *Tarsius* herrscht, wird weiter unten ausführlicher besprochen werden.



Fig. 1. *Nyctechus*-Embryo 36. Vergr. 2,75:1. *A* aufgeschüttene, zottige Keimblasenwand, äusserlich von Trophoblast bekleidet, *E* zurückgeschlagene Lappen desselben, *N* Nabelstrang, *E* Embryo.

	Körpergröße	Primitivstreifen	Wirbel	Chord	Nervensystem	Auge	Ohr	Nase	Hypophyse	Mund
1 Nycticebus 22. N.T. Fig. 1. Zool. Mus. Utrecht.	3,0 mm. N. E. Fig. 20. Schwanzknospe, die nach 5,4 mm. Länge ausgetreten ist. Noch keine Anwesenheit von Kopf oder Schwanzgerüst. Länge 1,0 mm.	Noch wohlentwickelt.	4 Ursegmentpaare.	In das Entoderm eingeschaltet, vorn in die protochordale Platte übergehend, hinten in den Primitivstreifen bis wohin die Textur sich verändernd, bereits geschlossen ist.	An den Längsschnitten kann nicht beurtheilt werden, ob und bis wohin die Medullaranlage bereits geschlossen ist.					
2 Nycticebus 92. N.T. Fig. 2 a und 2 b. Zool. Mus. Utrecht.	Länge 3,8 mm. Breite 1 mm. Faltig, 2 a und 2 b.	Noch keine Schwanzknospe; das Primitivstreifengewebe setzt sich hinter dem blinden Ende des verengten Medullarkanal ganz kontinuierlich in die dorsale Wand der Allantois fort.	19 Somiten.	Cranial in das Entoderm noch eingeschaltet und nur unsharp abgegrenzt; in der Mitte scharf vom dünnen Entodermblatt getrennt, hinter dem Somitengebiet bedeutend verbreitert, das Entoderm ist zu gleicher Zeit an der Stelle dicker, ganz hinten ist das mediane Chordagewebe recht bedeutend verdickt und links und rechts mit dem axialen Mesoderm in kontinuierlichem Zusammenhang. Kein Chordakanal.	Vorn noch weit offen. Dasselbst allererste Andeutung der Augenblasen durch eben beginnende Einkrümmung der Ränder des Hirnbodens. Hinten Medullarrohr bereits geschlossen.	Primäre Augenblase in erster Anlage, aber noch flach.	Ohrgrübschen deutlich, aber noch flach.	Nicht gefunden.	Nicht gefunden.	Rachenhaut noch erhalten.
3 Nycticebus 148. N.T. Fig. 3. Zool. Mus. Utrecht.	Länge 3,8 mm. Breite 1,2 mm. Körper noch flach gegen die Leibwand angedrückt und in die Nasenblase eingezogen.	Noch keine Schwanzknospe; das Gewebe des Primitivstreifens setzt sich sogar hinter dem blinden Ende des Amnions auf der dorsalen Wand der Allantois fort.	20 Ursegmente.	Hinter dem allerletzten Ende der Chordanlage noch eine doppelte Entodermverdickung; etwas weiter nach vorn verbindet die hintere, mächtige Chordanlage auf eine kurze Strecke die seitlichen Anlagen der noch nicht differenzierten Somiten unter dem Medullarkanal hindurch mit einander, noch weiter vorwärts erscheint die Anlage median abgeplattet, und kommt links und rechts eine Höhlung zu Gesicht. Im Gebiet der Somiten ist die Chorda in das Entoderm eingeschaltet, ganz vorn geht sie in die protochordale Platte über.	Vorderer Neuronporus noch weit offen (s. Fig. 3). Rückenmark geschlossen. Gehirn selbst noch nicht geschlossen.	Primäre Augenblase eben angelegt. Gehirn selbst noch nicht geschlossen.	Schüsselförmige Gehörgrubchen noch weit offen.	Noch nicht gefunden.	Wegen der Schnittrichtung nicht zu beurtheilen.	Rachenhaut noch erhalten.

Tabellen.

Verdauungstractus, Leber und Pankreas	Kiementaschen, Thyroiden, Hymen, Trachea und Lungen	Urogenital- system	Herz- kreislauf- system	Integument	Skelet	Extremitäten	Amnion	Allantois	Bemerkungen
Kopfdarmbucht noch nicht angelegt, ebensowenig Schwanzdarmbucht.	Noch nicht angelegt.	Noch nicht angelegt.	Noch nicht angelegt. Serbische vor dem nächsten Abschnitt der protodorsalen Platte ist vielleicht pericardiales Colon bereits in Bildung begriffen. Zusammenhang mit Darmraum nicht nachzuweisen.				Noch keine Spur von Bildung, weder vorn noch hinten.	Noch keine Spur von Bildung.	Fixierung: KLEINENBACH'S Pikrinschwefelsäure. Färbung: Eisenkarmalaun. Längsschnittserie. Ganz eigenthümliche zusammengefaltete Kiemblase. Keimschicht durch mehrere Doppeltalten von der Uteruswand, durch die gegen sie angepresste gegenüberliegende Wand der Blase von der Uterushöhle getrennt.
Darm noch in weiter Verbindung mit dem Dottersack. Der Darmnabel reicht vom 3. bis weit hinter das Gebiet des letzten (10.) Ursegmentes. Kurze Schwanzdarmbucht, sich nach hinten unmittelbar in die Allantois fortsetzend. Leber noch nicht angelegt; wenn nicht paarige Verdickungen des Entoderms hinter dem Gebiet der Kopfdarmbucht paarige Leberbuchten vorzeichnen.	2 Kiementaschen, die beide das Entoderm erreichen.	Vorniere beginnt im Gebiet des 8. Ursegmentes. WOLFF'scher Gang angelegt, ebenso die Segmentalbläschen der Urenierenanlage. WOLFF'sche Gänge endigen, dem Ektoderm dicht anliegend, ein gutes Stück hinter dem Gebiet des letzten (10.) Ursegmentes.	Herz S-förmig.				Proamnion gebildet. Schwanzammonis reicht nach hinten, noch nicht weiter nach vorn als bis zum vorletzten Ursegment.	Die Allantois bildet die direkte Fortsetzung des Darmes. Es ist das hier dorsal abgeflacht. Schwanzknospe und Schwanzdarm noch nicht vorhanden, somit ist in diesem Stadium das flach abgestumpfte Allantoisende zugleich das Ende des Embryonalkörpers.	Fixierung: Pikrinschwefelsäure, dann Alkohol. Färbung: Eisenkarmalaun. Querschnittserie. 2 lange Objectgläser. Zool. Mus. Utrecht.
Doppelte Leberbucht eben in Anlage, gerade hinter dem vorderen Darmnabel. Letzterer offen vom 4. Ursegment bis noch ein Stück weit hinter dem letzten. Schwanzdarm und Allantois noch nicht getrennt.	3 Kiementaschen, die alle das Ektoderm erreichen.	WOLFF'sche Gänge reichen bedeutend weiter nach hinten als die zuletzt gebildeten Somiten; sie endigen in dem Ektoderm. Vorniere erstreckt sich nach vorn bis ins Gebiet des 7. Ursegmentes. Segmentalbläschen in der Ureniere.	Herz S-förmig.				Hinterer Zipfel des Rumpfammonis verläuft sich Mesoderm der Allantois. Die hintere Amnionfalte einer bereits 8 Ursegmente. Die vordere Amnionfalte reicht noch bis an die Herzgegend. Deutliches Proamnion.	Allantois ist noch immer die direkte Fortsetzung des Darmes. Schwache Andeutung eines Stückes der Uteruswand auf dem zweizipfligen äußeren Hinterende. Da noch keine Schwanzknospe vorhanden ist, ist von einer Trennung der Allantoishöhle und des Schwanzdarmammonis noch nicht die Rede.	Fixierung: Pikrinschwefelsäure, dann Alkohol. Färbung: Pikrokarmalin. Querschnittserie des Embryo sammt einem Stück der Uteruswand auf 6 langen Objectträgern. 377 Schmitte. Zool. Inst. Utrecht.

	Embryonalentwicklung	Chorda	Nervensystem	Aug	Ohr	Nase	Hypophyse	Mund
<p>1 Nycticebus 239. N.T. Fig. 4 a bis 4 c. Z. 1. 1. 1906.</p>	<p>Gr. L. 1.5 mm. Kopf-länge 1.2 mm. In Folge der Anheftung des Hinterkörpers vermittelst der Allantois ist eine spiralförmige Windung eingetreten. Der Kopf ist in das Promontorium gesenkt, liegt aber nicht mehr in derselben Medianebene mit Chorda und Schwanz. Die linke Seite des Embryo ist nach der Nabelvene, die rechte nach der Allantois.</p>	<p>21 Ursegmente hat oben, 25 unten. Die hintere Chordalrinne, welche Allantois 2 begrenzt, setzt sich in die Schwanzknospe, welche vom hinteren Ende des Rückenmarkes bis sich auf 7 Schmitte vor der Schwanzspitze in die Schwanzknospe verfolgen. Ein medioventrales Blutgefäß (vorläufig noch beiderseits blind geschlossen) reicht bis zum 11. Schnitt vor der Schwanzspitze; die als solche erkennbare Chorda nur bis zum 31. Schnitt.</p>	<p>Central von der Gegend der Ohrblase beginnt die Chorda dem Entoderm dicht an, stellenweise ist sie eingeschaltet, sie ist ganz vom wieder verhältnismässig mächtiger. Die hintere Ende der Chorda oberhalb der ventralen Darmwandlüssackung, welche zur Allantois werden wird, ist von bedeutender Mächtigkeit. Keine Chordalhöhle. Hinteres Chordaeende verschmilzt links und rechts mit potentiellern Ursegmentmaterial. Dahinter mehre knopfbörmige Entodermverdickung.</p>	<p>VorderNerven ganz geschlossen, aber Verschlussstelle noch kenntlich. Decke des 4. Ventrikels verflüchtigt. Lage des Intundibulum.</p>	<p>Primäre Augenblasen. Ueberall Mesenchym zwischen den Augenblasen. Lage durch verdicktes Ektoderm bereits angedeutet.</p>	<p>Ohrgrüben ziemlich tief, aber noch weit offen.</p>	<p>Deutliche Hypophysenanlage.</p>	<p>Ziemlich tiefe Mundbucht.</p>
<p>5 Nycticebus 176. Z. 1. 1. 1906.</p>	<p>Gr. L. 1.2 mm. Kopf-länge 1.8 mm. In Folge der Anheftung des Hinterkörpers vermittelst der Allantois ist eine spiralförmige Windung eingetreten. Der Kopf ist in das Promontorium gesenkt, liegt aber nicht mehr in derselben Medianebene mit Chorda und Schwanz. Die linke Seite des Embryo ist nach der Nabelvene, die rechte nach der Allantois.</p>	<p>37 Ursegmente Vorn mit der SEESELSchen Tasche verbunden. Am Ende des Schwanzes noch Wachstumszone, in die Chorda, Medullarrohr und Schwanzdarm übergehen.</p>	<p>Decke des 4. Ventrikels verflüchtigt. Hemisphärenanlage. Neuronieren in der Stelle des Linsendarmes geschlossen.</p>	<p>Primäre Augenblasen. Epithelver- Anlage an der Stelle des Linsendarmes.</p>	<p>Ohrblase geschlossen. Riechfeld.</p>	<p>Convexes Riechfeld.</p>	<p>Deutliche Hypophysenanlage. Andeutung der SEESELSchen Tasche dahinter.</p>	<p>Mund durchgebrochen; es besteht nur noch ein Rachenhautrest.</p>
<p>6 Nycticebus 302. N.T. Fig. 5. Z. 1. 1. 1906.</p>	<p>Gr. L. 1.5 mm. Kopf-länge 2.2 mm. N.T. Fig. 5. Spiralförmige Drehung; Kopf-länge 2.2 mm. In Folge der Anheftung des Hinterkörpers vermittelst der Allantois ist eine spiralförmige Windung eingetreten. Der Kopf ist in das Promontorium gesenkt, liegt aber nicht mehr in derselben Medianebene mit Chorda und Schwanz. Die linke Seite des Embryo ist nach der Nabelvene, die rechte nach der Allantois.</p>	<p>19 Ursegmente. Endet vorn in der Wand der ungemässlichen SEESELSchen Tasche.</p>	<p>Neuronieren im Nachdarm. Hemisphärenanlagen noch auf einem ausserst frühen Stadium. Dach des 4. Ventrikels verflüchtigt. Stark hervortretendes Intundibulum. Vorderstränge noch nicht angelegt.</p>	<p>Primäre Augenblasen. Erste Anlage der Linse als flache Verdickung im Ektoderm.</p>	<p>Ohrblase ganz abgescnürt vom Ektoderm. An einer Stelle des Ektoderms Spuren des ursprünglichen Zusammenhanges noch sichtbar.</p>	<p>Riechfelder verdickt, aber noch flach.</p>	<p>Weite, sich abschnürende Hypophysen-einstülpung. SEESELSche Tasche besonders deutlich.</p>	<p>Flaches Tuberculum impar angelegt.</p>

Species	Größe	Primitivstreifen	Urwirbel	Chorda	Nervensystem	Auge	Ohr	Nase	Hypophyse	Mund
7 <i>Nycticebus</i> 199. N.T. Fig. 6. Zool. Inst. Utrecht.			N. 1. Fig. 6.	18 Urseg- mente. Chorda mit Lumen nicht in die Hypophysenanlage über, sondern hinter dieser in eine eigene, mit der Mundhöhle communicirende enge Tasche; die Verhältnisse er- innern an das, was SELENKA beim Opossum als Gaumtasche beschrieben und abgebildet hat. (SELENKA, Stud. z. Entwicklungsgesch. d. Thiere. H-ft 4, 1887, p. 153 und Tafel XXX.)	Hemisphären als ganz geringe Ausbuchtungen der Neuromerie im Nachhirn. Vorderstränge im cranialsten Ende des Rückenmarkes schon angelegt. Hinterstränge noch nicht erkennbar. Rückenmarksanlage ist bis in die Schwanzspitze zu verfolgen, dort, ebenso wie Chorda und Darmende, mit dem indifferenten Bildungsge- webe der Schwanzknospe verschmolzen.	Beginn der Einstülpung der Augenblase. Retinaanlage bereits stark verdickt, noch kein Pigment vor- handen. Lin- senanlage deutlich, wenig vertieft. Zwi- schen Lin- sen- und Retina- anlagen ganz ver- einzelte Zellen.	Ohrbläs- chen abge- schnürt; bis auf den Duct. endo- lymphati- cus noch nicht weiter differenzirt.	Flaches, kaum vertieftes Riech- feld.	Deutliche Hypo- physenanlage mit weiter Mündung nach der Kachen- höhle.	Flaches Tuberculum impar.

8 <i>Nycticebus</i> 220. N.T. Fig. 7. Zool. Inst. Utrecht.	Gr. L. 10,1 mm. St.-Sch. L. 4,1 mm.		N.T. Fig. 7.		Hemisphären bereits gut ent- wickelt. Com- missura poster., Fasc. long. dors.	Offene Augenstiele ohne Ner- venfasern. „Augen- becher“. Noch kein Retinalpig- ment (cf. Tarsius). Hintere Wand der Linsenblase bereits stark verdickt. Ductus naso- lacrimalis angelegt.	Auricu- larhöcker in erster „Augen- höhle“. Bogen- gänge als Taschen angelegt.	Deut- liches JACOB- son'sches Organ. Keine Membra- na bucco- pharyn- gea. Pri- märer Gaumen eben in Bildung begriffen.	Noch ziemlich weiter Hypo- physen- gang. Noch keine Sprossen an der Hypo- physic. Gehirn- theil der Hypo- physic noch nicht so- lide, mit Längs- talen im Lumen.	
--	--	--	--------------	--	---	---	--	--	--	--

Art	Grösse	Primativstreifen	Urwirbel	Coeloda	Nervensystem	Auge	Ohr	Nase	Hypophysen	Mund
9 Nycticebus 274. N.T. Fig. 8 a und 8 b.	N.T. Fig. 8 a u. b. 82 mm. Das Abdomen war Gegenstand des Peritonäum in einer patho- logischer Er- weiterung aus unbekannten Ursachen abnorm aufge- bläht.				Deutliche Epi- physe, Chiasma. Das Medullar- rohr lässt sich als hohle An- lage bis zum Ende des kur- zen Schwanzes verfolgen.	Tränen- drüsen an- gelegt. Der solide Duct. naso-lacri- malis hat das Epithel der Nase er- reicht, oberes und unteres Tränen- röhrchen erreichen das Epithel der Conjunc- tiva, sind aber noch nicht damit verschmol- zen.	Deut- liches äusseres Ohr mit spitze. Ohr- muschel ist nach vorn ge- klappt. Grösse Endblas- des Re- cessus labym- thi. Ma- culae acusticae differen- ziert. Cochlea angelegt. Ductus als ge- schlos- sene Säckchen mehr als eine Win- dung.	Epithel- wuche- rung im Gebiet des äusseren Nasen- loches, die äusseren Nasen- löcher oben ver- schlossen. Nasen- drüsen. Anlage der Nasen- muschel. JACOB- SON'SCHE als ge- schlos- sene angelegt.	Hypo- physen- anlage ausge- sprosst. Hypo- physen- gang ob- literirt. Keim- kanal im Keilbein- körper.	Frühe An- lage von Zahnkeimen. Parotis, Sub- maxillaris und Sublin- gualis ange- legt. Langer Ductus par- otideus. Unterzunge.

10
Nycticebus
218.
N.T.
Fig. 9.

Gr. L. N.T. Fig. 9
20 mm.

Die Augen
von den
Lidern be-
deckt.

4. Vergleichung des Auftretens und der Umbildung verschiedener Organanlagen bei Nycticebus- und Tarsius-Embryonen.

Auf pp. 28-34 dieser Normentafeln hat KEIBEL den Vergleich gezogen zwischen dem, was er bei *Tarsius* hat constatiren können, und dem, was von anderen Säugethieren bereits bekannt war.

Hier werde ich mich darauf beschränken, die Verschiedenheiten in der Entwicklung der Organanlagen von *Nycticebus* und *Tarsius* hervorzuheben.

Fig. g. Coecum eines erwachsenen *Nycticebus*.
Natürl. Grösse.

Fig. h. Coecum eines erwachsenen *Tarsius*.
Natürl. Grösse.

Während ich den Verdauungstractus notirte, dass bei *Nycticebus* der Blinddarm in dem Stadium *Nycticebus* (274, N.T., Tab. 8) bereits stark entwickelt ist, während er bei einem sonst correspondirenden *Tarsius* (218, N.T., Tab. 22) sich eben in allererster Anlage befindet. Ein Vergleich zwischen correspondirenden Coecums bei dem erwachsenen *Tarsius* und *Nycticebus* war da unumgänglich und auf die Abbildung der Textfiguren, welche ich der Freundlichkeit meines Assistenten Herrn Dr. HILF

Verdauungstractus, Leber und Pankreas	Kiementaschen, Thyreoidea, Thymus, Trachea und Lungen	Urogenitalsystem	Herz und Gefässe	Integument	Skelet	Extremitäten	Amnion	Allantois	Bemerkungen
Der Anus und der Sinus urogenitalis sind offen. Damm gebildet.		Hoden. Rete testis tritt mit den Hodenschläuchen in Verbindung. Die MÜLLER'schen Gänge sind eine Strecke weit verschmolzen u. endigen blind. Sinus urogenitalis offen. Tubuli contorti und Glomeruli in der Niere angelegt. Die Ureteren münden in die Blase.	Taschenklappen in Aorta und Pulmonalis. Herzseptum bis auf das Foramen ovale geschlossen.	Augenbrauen angelegt u. Fussknochen. Haar-Theile der Papillen auf dem Unterkieter. Sinus-haare Anlage. Noch sichtbare Haar-anlagen am Körper. Anlage der Membrana nictitans. Mammataschen.	Vorknorpelig angelegt; Hand- u. Fussknochen. Theile der Pars vestibularis, der Ala orbitalis, Theile der Nasenkapsel. JACONSON'sche Knorpel; Wirbel, Rippen, Ex-lagen am übrigen Körper. Anlage Ganzer Præmordialschädelbrana ausser oben genannten Theilen.	Deutlich gesonderte Finger u. Zehenanlagen und Nagelballen.			Conservirung: KLEINENBERG's Pikrinschwefelsäure, dann Alkohol. Färbung: Eisenkarbadam. Serie von 922 Schnitten, auf 20 grosse Objectgläser vertheilt. Zool. Inst. Utrecht. Die Angaben über die Entwicklung des Skelets hat Herr Professor E. FISCHER gemacht.
Kein Darm mehr im Nabelringgebiet. Im Duodenum und in einem Theil des Dünndarmes Zotten.		Hoden. MÜLLER'scher Gang in Rückbildung.			Alle Deckknochen sind vorhanden. Der Knorpelschädel bildet sich stellenweise zurück.				Fixirung: KLEINENBERG's Pikrinschwefelsäure, dann Alkohol. Querschnittserie durch den Kopf u. durch den Rumpf. Zool. Inst. Utrecht.

verdanke, näher erläutert. Es leuchtet ein, dass *Nycticebus* in dieser Hinsicht mehr dem Ungulaten-, *Tarsius* hingegen mehr dem Primatentypus des Coecums sich anschliesst, wobei noch zu bemerken ist, dass *Tarsius* auch in Bezug auf das Colon transversum, wie es bereits von BURMEISTER (1846, p. 118) angegeben wurde, sich von allen anderen Lemuriden entfernt, indem bei ihm die sogenannte Prosimierschlinge des Colons nicht vorhanden ist. Dasselbe wurde neuerdings von VAN LOGHEM (1903, p. 20—53) näher ausgeführt.

Kleine Unterschiede, wie sie sich mit Bezug auf den Sinus praecervicalis, auf Entwicklungsdetails von Thyreoidea und Thymus, auf Hypophyse u. s. w. constatiren liessen, übergehe ich.

Auch die Bedeutung der stärkeren Entwicklung freier Glomeruli im cranialen Urnierengebiet von *Tarsius*, im Gegensatz zu *Nycticebus*, bei dem nur zweifelhafte Rudimente solcher (N.T. No. 7) zu erkennen sind, scheint mir vorläufig noch nicht voll zu würdigen zu sein; es müssen da erst noch weitere Säugethierordnungen zum Vergleich herangezogen werden können.

Was ferner die ausgeprägt frühzeitige Entwicklung des Auges bei *Tarsius* betrifft, die bei dem oben genannten Stadium der Tabelle 22 weiter vorgeschritten ist als bei dem *Nycticebus* der Tabelle 8, und auch bereits deutlich entwickeltes Retinalpigment besitzt, so mag diese Verschiedenheit vielleicht, wie entsprechend vorher beim Coecum ausgeführt, mit den Verschiedenheiten gleichen Schritt halten, welche die erwachsenen Thiere in Bezug auf Augenentwicklung darbieten. Sind doch diese Organe bei einem so speciellen Nachtthiere wie *Tarsius* von verhältnissmässig exceptioneller Grösse, wie es auch am Schädel die Orbitae bereits verrathen.

Als von funktionaler Wichtigkeit betrachte ich die Verschiedenheiten, welche ich in dem allgemeinen Entwicklungsgang des centralen Nervensystems zu constatiren Gelegenheit hatte. Obschon der erwachsene *Tarsius* gegenüber dem erwachsenen *Nycticebus* an Grösse nicht unbedeutend zurückbleibt, und somit auch das Gesamtvolumen von Gehirn und Rückenmark bei *Nycticebus* grösser ist als bei *Tarsius*, sind bei jungen Embryonen von geringerer Somitenzahl die Verhältnisse nicht nur relativ, sondern auch absolut andere. Solches lässt sich am besten beurtheilen, wenn man die Querschnitte der verschiedenen



Fig. i¹ - l⁴. Vergleichende Übersicht der Mächtigkeit des Medullarrohrs bei gleichalterigen Embryonen von *Tarsius* und *Nycticebus*. Die Umrisse sind alle bei gleicher Vergrösserung gezeichnet. Die Schnitte liegen an entsprechenden Stellen der Embryonalkörper.

- Fig. i¹ - l⁴. *Tarsius*. No. 542-012 Ursegmente.
 „ k¹-⁴ „ „ 444-018 „ „
 „ l¹-⁴ *Nycticebus* „ 92-019 „ „
 „ k¹ und l¹ gleich hinter der Ohrgegend.
 „ l¹, l², l³ im Niveau des 4. Ursegments.
 „ l⁴, k¹, l¹ „ „ „ 9. „
 „ l¹, k¹, l¹ „ „ „ 12, 13. „

Abschnitte von Gehirn und Rückenmark mit einander in directen Vergleich bringt. Ich wählte darum Embryonen von gleicher Somitenzahl, selbstverständlich nur solche, die genau mit denselben Conservirungsbedingungen behandelt und in derselben Paraffinmischung eingebettet worden waren, und verglich von diesen nur einen Querschnitt von Rückenmark und Chorda, welche im Niveau eines entsprechenden Ursegments liegen, also Schnitte aus der Gegend des 4., 9., 13. Ursegments und aus der Gegend unmittelbar hinter der Ohrgegend stammend. Es liegen die hier eingeschalteten Textfiguren i¹-³, k¹-⁴, l¹-⁴, m¹-³, n¹-³, o¹-², p¹-²,

dass die betreffenden Querschnitte des centralen nervösen Apparates bei *Tarsius* von 18 Ursegmenten einen ganz bedeutend grösseren Umfang besitzen, als bei einem *Nycticebus* von 19 Somiten. Bei einem weiteren *Nycticebus* von 20 Somiten (der hier nicht zur Abbildung kommt) bestätigte ich dies ebenfalls, während von einem *Tarsius* (542) mit 12 Somiten (von welchem auch 3 Querschnitte in Fig. 1¹⁻³ abgebildet sind) der Rückenmarksdiameter demjenigen von dem 19 Somiten zählenden *Nycticebus* gleichkommt oder ihm sogar noch übersteigt. Es ist somit die frühe Anlage des Nervensystems bei diesen beiden Thierarten recht verschieden im Volumen. Und wie zu erwarten war, bestätigte sich die auf

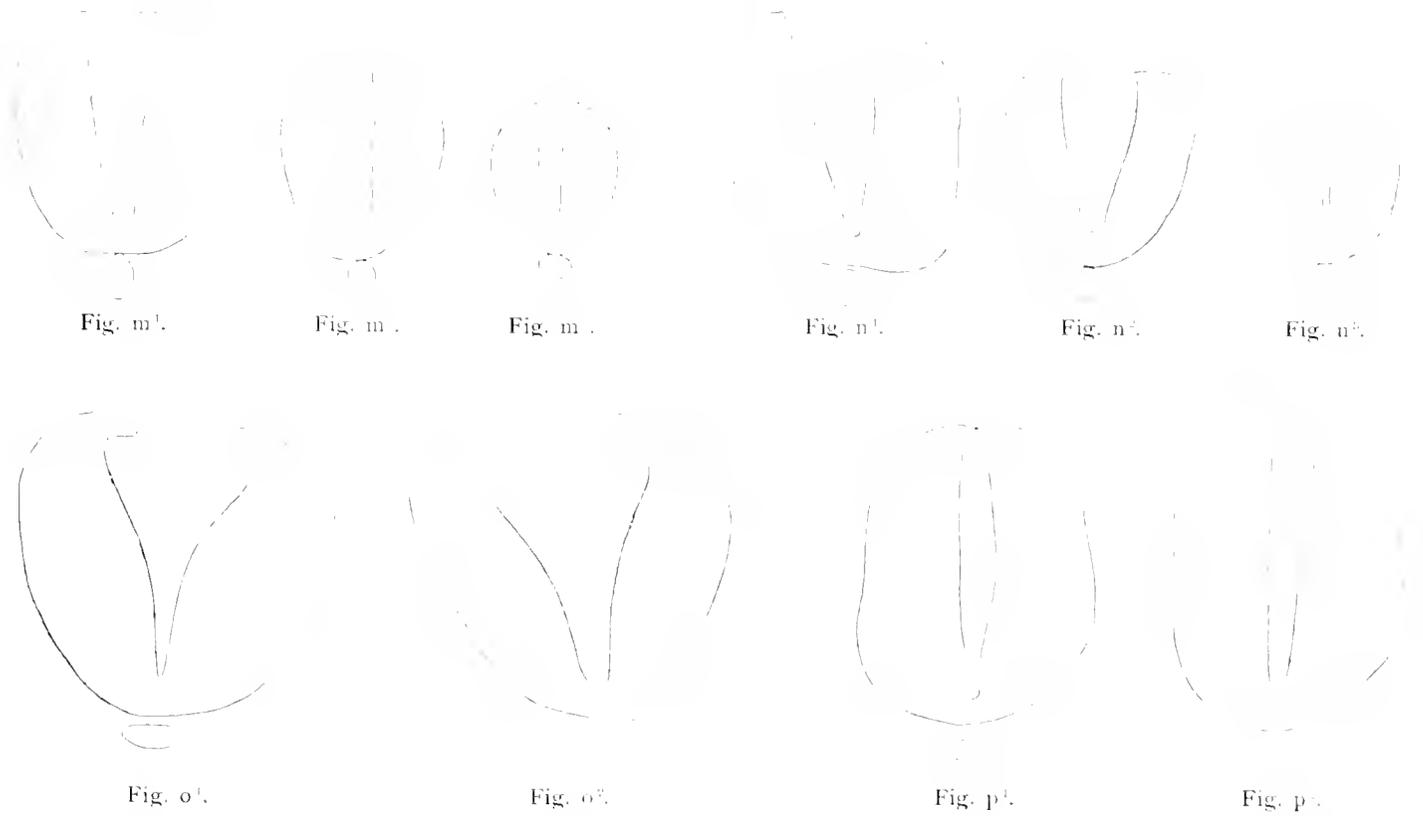


Fig. m¹—p². Vergleichende Uebersicht correspondirender Rückenmarksschnitte in Serienschmittreihen von *Tarsius* und *Nycticebus*.

Fig.	Species	No.	Ursegmente	Im Niveau des	Somits.
Fig. m ¹	<i>Nycticebus</i>	No. 230	(25)	Im Niveau des	8. Somits.
„ m ²	„	230	(25)	„	14. „
„ m ³	„	230	(25)	„	20. „
„ n ¹	<i>Tarsius</i>	601	(24)	„	8. „
„ n ²	„	601	(24)	„	14. „
„ n ³	„	601	(24)	„	20. „
„ o ¹	<i>Nycticebus</i>	170	(37)	„	25. „
„ o ²	„	170	(37)	„	22. „
„ p ¹	<i>Tarsius</i>	587	(39)	„	22. „
„ p ²	„	587	(39)	„	25. „

der Hand liegende Vermuthung, dass bei Embryonen aus späteren Stadien diese Verschiedenheit allmählich zurücktritt, da sie bei erwachsenen Thieren, wie bereits oben gesagt wurde, sogar in das umgekehrte Verhältniss umschlägt. Auch von diesen späteren Stadien füge ich zu näherem Vergleich Textfiguren (m, n, o, p) bei.

Noch schärfere Form nimmt diese Thatsache an, wenn wir noch frühere Entwicklungsstadien mit in den Vergleich ziehen und nun auf Längsschnitten betrachten. *Tarsius* 710 mit 3 und *Nycticebus* 22 mit 4 Ursegmenten stehen in longitudinalen Medianschnitten zu einander in dem Verhältniss, wie es die Figg. q^{1 u. 2} (*Nycticebus*) und r^{1 u. 2} (*Tarsius*) angeben. Absichtlich wurde sowohl ein Stück aus dem Hintergebiet in der

Fig. 11) r¹ und r² (Fig. 12) q¹ und q² als ein vorderes Stück (Fig. q¹ und r¹) gewählt. Die ganz gleiche Anordnung des peripheren Nervenmaterials bei *Tarsius* leuchtet auf den ersten Blick ein.



Fig. 11, 12. Vergleichende Zusammenstellung bei gleicher Vergrößerung von Längsschnitten durch die Medianebene von *Tarsius* (Fig. 11) r¹ und r² mit einem *Nycticebus* von vier Fig. q¹ und q² und einem *Tarsius* (Fig. r¹ und r²) von drei Ursegmenten. Die Fig. q¹ und r¹ zeigen ganz vorn, die Fig. q² und r² an der hinteren Chordlawurzel gelegene Theile von Schnitten wieder.

Es lag nun nahe, zu sehen, wie sich an lere Säugetierarten (Ungulaten, Primaten u. s. w.) in dieser Beziehung verhalten würden. Ich habe aber davon absehen müssen, die Vergleichung weiter durchzuführen bei Mangel an genau in derselben Weise konservirtem und behandeltem Material. Somit beschränke ich mich darauf, hervorzuheben, dass die hier eben erwähnten Thatsachen mir in derselben Richtung Fingerzeige zu sein scheinen, wie ich sie schon früher (1899, p. 174) auf Grund der Details von Keimblase und Placenta andeutete, dass nämlich *Tarsius* mit Affen und Menschen einer anderen Säugethierordnung angehört als die Halbaffen.

Wichtig ist noch die Thatsache, dass die eben an Querschnitten constatirte Ueberlegenheit an Masse des Centralnervensystems von *Tarsius* auch bereits ans Licht tritt bei der Vergleichung von Embryonen gleichen Alters von *Tarsius* und *Nycticebus* mit schwacher Vergrößerung, wozu eben diese Normentafel die günstigste Gelegenheit bietet. Man vergleiche dazu die *Nycticebus* der Taf. IV, Fig. 5, 6 und 7 mit den *Tarsius* der Taf. I, Fig. 7–11. Das Hervortreten der so viel massiveren Gehirnanlage bei *Tarsius* fällt auf den ersten Blick auf, und eine weitere Vergleichung der (allerdings bei verschiedener Vergrößerung gezeigt, aber sonst in gefähr gleichhaltigen) Stadien von Taf. IV, Fig. 8 a und b (*Nycticebus*) mit Taf. III, Fig. 17 a (*Tarsius*) weist noch emphatisch nach derselben Richtung, obgleich bei den erwachsenen Thieren, wie es bereits nur für Rückenmarksverhältnisse hervorgehoben wurde, die absolute Verschiedenheit an Kopf- und Gehirngrösse in die andere Richtung einschlägt.

Auch kann ich hier noch einmal erwähnen, was ich bereits anderswo hervorgehoben habe (1902, p. 52), dass nämlich die Textfiguren der SELENKA'schen Arbeit (1901, Fig. 13–15, p. 488), welche sich auf *Cynocephalus* und *Somopsilus* beziehen, eine geringere Uebereinstimmung mit den HIS'schen Menschenembryonen zeigen, als es die *Tarsius*-Figuren 8–11 dieser Normentafel thun. Theoretische Betrachtungen habe ich in meiner erstzitierten Arbeit (1902) bereits daran zu knüpfen gewagt.

Im folgenden Anschluss an die oben hervorgehobenen Differenzen in der Entwicklung des Nervensystems, die zwischen den *Tarsius*- und *Nycticebus*-Embryonen hervortreten und die sich zwischen Herkommen und Verknöcherung, sowie, was auch bereits oben erwähnt wurde, auf Entwicklung skeletaler Elemente, sei hier ebenfalls an Ektodermderivate im engeren oder weiteren Sinne.

Die *Tarsius*-Embryonen (N. T. Taf. 9), die mit Bezug auf die allgemeinere Organentwicklung mit *Tarsius* verglichen werden, stehen in der Entwicklung des Haarkleides auf dem Körper sehr zurück, denn während bei *Nycticebus* schon im Embryo vorhanden, nur grössere Haare im Gesichtsgebiet sind angelegt, bei *Tarsius* erst im späteren Stadium, tritt bei *Nycticebus* später ein als bei *Tarsius*, wie es ein Vergleich der Abbildungen Taf. 8 und 9 schon sehr deutlich macht.

Zum Schluss erwähne ich hier einen Unterschied, dessen Bedeutung auch wohl noch nicht völlig gewürdigt werden kann. Es ist uns nämlich durch die Untersuchungen GEGENBARTER'S (1886) über die Unterzunge der Säugethiere bekannt, dass beim erwachsenen *Nyctechinus* die Unterzunge eine stärkere Entwicklung zeigt als die von *Tarsius*. Beim Menschen tritt im erwachsenen Zustande die Unterzunge noch mehr zurück. Nun ist es aber während der Ontogenese von *Tarsius* und *Nyctechinus* umgekehrt. *Tarsius* 285 (N.T. Tab. 33) besitzt eine viel stärker hervortretende Unterzunge als *Nyctechinus* 274 (N.T. Tab. 6), obgleich die beiden Feten sich in ihrer sonstigen Organentwicklung einigermassen entsprechen.

Die Textfigg. s und t mögen diese Differenz noch mehr hervorheben. Ausserdem reicht die Unterzunge bei dem *Tarsius*-Fetus noch ein gutes

Fig. s. Querschnitt von Zunge und Unterzunge des *Tarsius* 285.

Fig. t. Querschnitt von Zunge und Unterzunge des *Nyctechinus* 274.

Stück weiter vorwärts als bei *Nyctechinus* 274. Es bleibt späteren Untersuchungen vorbehalten, zu entscheiden, ob der hier erwähnte Entwicklungsunterschied bedeutungsvoll oder nur von secundärem Gewicht ist.

Die gewiss alle anderen an Bedeutung übertreffenden Unterschiede in der Entwicklung von *Tarsius*- und *Nyctechinus*-Embryonen sind ohne Frage die Unterschiede in der Placentation und diejenigen, in den frühesten Verhältnissen der Keimblase und ihrer Vascularisation. Auf letztere werde ich jetzt ausführlicher eingehen, erstere sind zur Genüge behandelt in meiner ausführlichen Bearbeitung der *Tarsius*-Placenta (1898, Taf. I), sowie in einer noch früheren Arbeit (1894, Taf. X, Fig. 18-21). Es wurde durch meine früheren Arbeiten festgestellt, dass die sogenannte „primitive“ diffuse Placentation der Lemuren bei *Tarsius* nicht auftritt, sondern dass wir da eine von vornherein scharf localisirte und zu mächtiger Entwicklung kommende discoidale Placenta vorfinden, an deren Bildung sowohl eine mütterliche wie eine trophoblastische Proliferation sich betheiligt. Die reife Placenta ist, mit Ausnahme der darin circulirenden mütterlichen Blutkörperchen, wohl ausschliesslich embryonaler Herkunft. Die Details des Placentabaues und der Placententwicklung, sowie die hämatopoietischen Prozesse, welche sich in früherer Entwicklungsstufe darin abspielen, sind anderwärtig (1898, Taf. VII-XI) von mir hervorgehoben worden; ich begnüge mich somit, an dieser Stelle die Placentationsunterschiede nur durch 2 Textfiguren (u, v) ans Licht zu stellen, und bemerke dazu folgendes:

In beiden Figuren ist die gesammte sphärische oder etwas mehr ellipsoide Fruchtblase durch einen Medianschnitt geöffnet gezeichnet. Auf der sich auf *Nyctechinus* beziehenden Figur ist die Wand bedeutend dicker, weil 1) mit compacten, kurzen, aber ja nicht fadenförmigen, sondern eher massiveren Zotten besetzt, und 2) von innen durch die Gefasse der Allantois bekleidet. Die Gefasse verbreiten sich über die ganze Innenfläche und stehen durch aus dem Niveau der Fruchtblase heraustretende Nabelgefasse mit dem Embryo im Zusammenhang.



Fig. u.



Fig. v.

Fig. u. Medianschnitt einer Keimhaut (allantoide) Diploplacenta von *Nyctechinus*. Embryo centrierend. Nabelschnur medianschnitt.

Fig. v. Medianschnitt einer Keimhaut (Diploplacenta) von *Tarsius*. Placenta nicht total, sondern perspectivisch schematisch. Embryo centrierend, sowie auch Seitenblügel des Hautstosses. Nabelschnur durchgeschnitten.

Es ist letzteres die Folge davon, dass ein so frühes Anwachsen eines später als Mesoderm bezeichneten Materials aus dem hinteren Ende des ektodermalen Embryonalhülses zu Stande kommt (HUBRECHT 1902, p. 16–21, 31, Taf. III–VI), dass dadurch ein Theil der Keimblasenhülle nicht mehr für die sich gegen die Innenwand ausbreitende Nabelblase zugänglich ist. Da dieses Mesoblastmaterial ebenfalls gleich Blasenform annimmt, haben wir es bei *Taraxacum*, Affe und Mensch mit einer Trophoblasthülle zu thun, in welche das embryonale Ektoderm früh eingeschaltet wird (cf. HUBRECHT 1902, Taf. II, Fig. 26, 38, 57) und welche sodann von zwei blasenförmigen Gebilden ausgekleidet erscheint: der Nabelblase und der extra-embryonalen Oömbhase (HUBRECHT 1902, Taf. IV, Fig. 44 und 46a und c).

Diese sehr früh eintretenden Differenzen sind maassgebend für alle sonstigen Verschiedenheiten, von welchen zum Theil bereits oben die Rede war. Es ist nämlich durch sie ein Zustand bedingt, in welchem die Trophoblasthülle bereits gleich vom Anfang in einen Diplotrophoblast (cf. HUBRECHT 1880, p. 290) umgestaltet ist, wie das bei sonstigen Säugethieren und Sauropsiden nur vorkommt, wenn in dem nach der traditionellen Art gebildeten Mesoderm eine Spaltung auftritt und diese Spaltung zusammen mit dem Auftreten des Amnions eine äussere Hülle hervorruft (Chorion, Diplotrophoblast, subzonale Membran, Serosa), welche Embryo (= Amnion und Nabelblase) umgibt und mit welcher der Embryo in einen secundären Gefässverband tritt, sobald die Allantois aus dem Entodermrohr hervorwächst und ihre Gefässe sich gegen die äussere Hülle verbreiten.

Wenn nun der Trophoblast — wie aus den Untersuchungen von VAN BENEDEN, KÖLLIKER, KEBBEL und mir selbst hervorgeht — nur als eine frühe Embryonalhülle aufgefasst werden kann, die sich in keiner Weise an dem Aufbau des Embryo theilnimmt, und wenn es da unter den Säugern Fälle giebt, in welchen die Vascularisation dieser Hülle zu Stande kommt in einem recht frühen Stadium, in welchem die embryonalen Blutgefässe ohne irgend welche secundäre Brücke sich über die Innenfläche der Hülle verbreiten können, sowie andere Fälle, in welchen diese Vascularisation erst später auftritt und dann durch einen hinauswachsenden Gewebecomplex vermittelt wird, so zwingt uns die Logik, die erstere Einrichtung als die primitivere, die letztere als die secundäre anzusehen.

So habe ich es bereits auch in früheren Arbeiten (1895, 1902) gethan und möchte hier noch näher betonen, wie diese frühe Gefässverbindung zwischen Embryo und Trophoblast in späteren Phasen der Phylogenese der landbewohnenden Vertebraten die Form eines hohlen Sackes anzunehmen pflegt, der aus dem Enddarm hervorwächst und als Allantois bezeichnet wird.

Es ist dazu nöthig, dass wir uns zunächst die Umwandlungen vorzustellen versuchen, welche möglich sind, wenn ein ovipares Wasserthier — dessen Eier eine Entwicklung mit Larvenhülle durchmachen — allmählich in ein vivipares Landthier sich umwandelt, während die Larvenhülle durch Oberflächenvergrösserung günstige Verhältnisse hervorrufen hilft.

Vascularisation dieser Hülle kann nur zu Stande gebracht werden mittelst jener Organbezirke, in denen eben Gefässe in Bildung begriffen sind und in denen die Gefässbildung fortschreiten und sich weiterentwickeln kann, ohne sonstige Organentaltung zu beeinträchtigen oder zu hemmen.

1. So die Oberflächenvergrösserung (s. oben in meiner früheren Publication 1895, p. 47) im Verstandniss nicht nur derjenigen versucht. Selbstverständlich kann sie nur zu einer Verbindung mit den natürlichen Geweben beitragen. Während ich jedoch in der oben genannten Publication jene Oberflächenvergrösserung zunächst einer Ausbuchtung des embryonalen Trophoblastes zuzuschreiben geneigt war, will es mir jetzt scheinen, dass wir vielmehr die Oberflächenvergrösserung in erster Linie zur Rechnung der Larvenhülle des Trophoblastes zu setzen, und durch mittelst der eigenthümlichen Fort- oder früheren Säugethierehülle eine bessere Erklärung und dadurch lassen sich auch andere Verhältnisse, Bildung eines Hüllstrahls (inversus) oder einer unghalen Placenten an der Seite, siehe mit mir leicht richtig sehen. Zusammenhang bringen.

(Textfig. w¹⁻⁴), welche eine bereits von mir beschriebene Wanderung von der hinteren Oberfläche der einmal festgehefteten Keimblase nach der oberen — der Placenta gerade gegenüberstehenden — Fläche durchmachen (bei welcher Gelegenheit also der Embryo von *Tarsius*, vulgo dicitur, auf seine eigene Keimblase hinaufklettert), einen kleinen Theil von sich, gleichsam eine Spur hinter sich zurücklassen. Dieser Theil nimmt bald Röhrenform an und repräsentirt als Röhre in dem Haftstiel des Embryo dasjenige, was man bei den Amnioten als freie Allantois bezeichnet (Textfig. w¹⁻⁴, x, y). Auf die Frage, warum denn dieser Entodermabschnitt hier zurückgeblieben ist, kann die Antwort nur in dem Sinne lauten, dass eben von hier aus die Vascularisirung ihren Ausgang nimmt und dass somit ein längeres Fortbestehen von Entodermgewebe in ihm, für

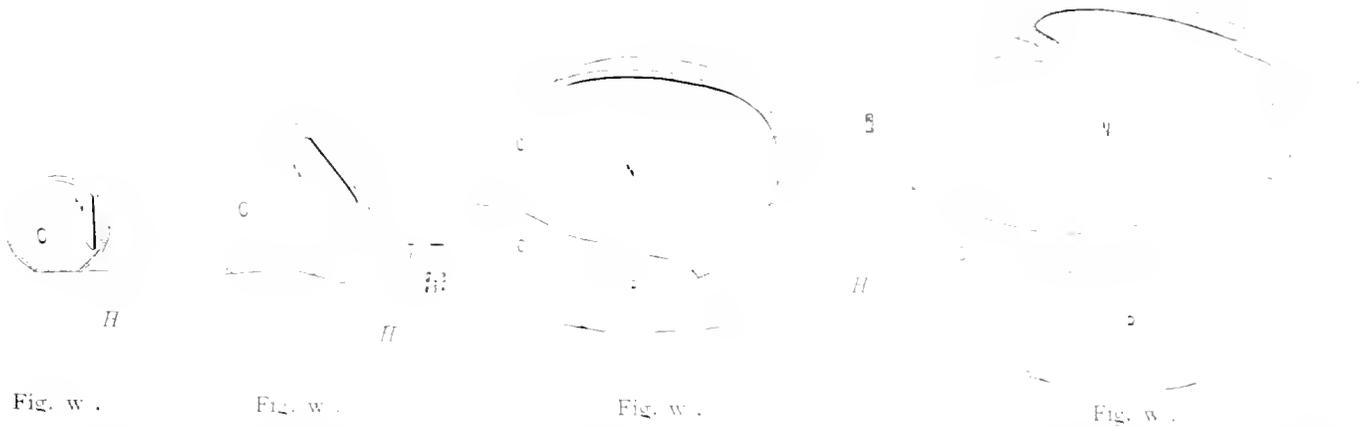


Fig. w¹⁻⁴. Vier schematische Medianschnitte durch die sich entwickelnde *Tarsius*-Keimblase. Bei w¹ nur ein sehr kurzer Haftstiel; bei w² Einwachsen des Keimschildes mit Hinterlassung eines Darmrestes, welcher in w³ und w⁴ zur Allantoisröhre geworden ist. N Nabelblase, C extraembryonales Cölom, H Haftstiel, A Allantois, m Amnion, p hintere Amniontalte, m vordere Amniontalte, P Placenta.



Fig. x. Schematischer, medianer Längsschnitt der Keimblase von Mensch und Affe. Bezeichnungen wie bei Textfigg. w¹⁻⁴.

Fig. y. Schematischer Medianschnitt durch eine *Tarsius*-Keimblase. Bezeichnungen wie bei Textfigg. w¹⁻⁴.

die Embryonalernährung so ungemein wichtigen Haftstiel nichts Wunderbares ist. Bei Affe und Mensch ist der Haftstiel bedeutend kürzer als bei *Tarsius*, und die Placenta liegt auch über den Rücken und nicht unter dem Bauche des Embryo. Es gelten trotz dem für diese Verhältnisse, eben für alle Primaten, Affe und Mensch, dieselben, eben entwickelten Gesichtspunkte; auch wird die Anwesenheit eines entodermalen, röhrenförmigen Abschnittes in dem Haftstiel, meiner Meinung nach, auf Reibung des fröhen Vascularisirungsprocesses kommen; zu welchem ein entodermaler mesenchymoider Mutterboden natürlich geeignet und eben vom allerhintersten Abschnitt jenes Entodermringes, hier als Mesenchym, nämlich dem Embryonalschild umfasst (cf. HUBRECHT 1800, Tab. XXXVIII, p. 510), an, cheiten, und am vordersten gebildet werden konnte. Leider sind von Affe und Mensch gerade diese allerhintersten Stellen noch nicht zur Untersuchung gekommen, und können wir uns, soweit wir auf Thatsachen rassen wollen, vorläufig erst auf *Tarsius* berufen.

Es soll hier noch besonders hervorgehoben werden, dass von einem Auswachsen des Allantoisrohrs, im activen Sinne, bei *Tarsius* nicht die Rede ist; es wird, so zu sagen, „ausgesponnen“, während die oben erwähnten Wachstumsprocesse in der Keimblase und die Lageveränderung des Keimschildes stattfinden.

Ich glaube, im eben Gesagten genügend hervorgehoben zu haben, dass die ungemein frühe und directe Vascularisirung des Trophoblastes bei *Tarsius* — die sich weder auf den ganzen Trophoblast (wie beim Menschen), noch auf eine doppelte halbsphärische Fläche (wie bei *Macacus*), sondern nur auf einen scheibentörmigen Abschnitt ausdehnt — wie in den beiden anderen Fällen ohne irgend einen Zwang als ein primitiver Vorgang aufgefasst werden kann. Es muss späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben, nachzuforschen, ob vielleicht noch bei anderen Säugethieren Verhältnisse vorliegen, die als Zwischenstufen zwischen dieser primitiven Haftstielbildung und jener secundären, welche wir als sogenannte freie Allantois kennen, gelten können. Es will mir scheinen, als ob dasjenige, was wir bei *Cavia* und bei einigen anderen Nagern mit partieller Entypie des Keimschildes finden, hier bereits den Weg zeigt. Die Figg. 32, 42, 74 und 75 bei SELENKA (1884), welche sich auf Meerschweinchen, Ratte und Waldmaus beziehen, sowie die Figg. 5 und 6 bei KEIBEL (1880) verdienen hier eingehende Beachtung.

Lässt es sich dann einmal feststellen, dass die später frei auswachsende und zum Diplotrophoblast emporsteigende Allantois der anderen monodelphen Säugethiere sich von diesen primitiveren Haftstielbildungen ableiten lässt, so wird es ebenfalls unumgänglich nothwendig, die freie Allantois der Sauropsiden einer erneuten Prüfung zu unterwerfen, und dann werden doch nur wenige noch daran festzuhalten wünschen, die dort vorhandene Einrichtung als die primitivere aufzufassen. Es fehlt uns nämlich in dem Falle jede Spur eines Anhaltspunktes. Als frei, spontan aus dem Enddarm hervowachsende Blase kann die Allantois doch nicht entstanden gedacht werden. Auf welcher Stufe der Phylogenese ist sie zuerst aufgetreten? Hat irgend ein amphibienartiges Thier den glücklichen Gedanken gehabt, seiner Urinblase eine so verfrühte Entwicklung, eine so bedeutende Vergrößerung und ein so reiches Gefässnetz zu Theil werden zu lassen, dass in der Weise auf einmal das hochwichtige larvale Organ zur Beschaffung von Nahrung und Sauerstoff hervortrat, welches bei Mensch, Affe und *Tarsius* dann zum Haftstiel wurde?

Ich glaube, es hat diese Ansicht über die Phylogenie der Allantois wohl kaum Anhänger mehr, und wenn man sich mit meiner von den Säugethieren hergeleiteten Erklärung nicht begnügen will, so ist eine andere nothwendig, die aber bis jetzt noch immer nicht vorliegt.

Nebenbei soll hier noch darauf hingewiesen werden, dass eben die allerletzte so äusserst gründliche PETER'sche Arbeit (1905), wie sie in der Eidechsen-Normentafel vorliegt, uns auf Taf. I, Fig. 9—11, Taf. II, Fig. 14—18 wieder Zustände schildert, wie sie als Erster STRAUß (Ueber die Entwicklung des Canalis myelentericus und der Allantois der Eidechse, Arch. f. Anat. u. Physiol., 1881, und Ueber Canalis neurentericus und Allantois bei *Lacerta viridis*, ebenda 1883), dann CORNING (1895, Morphol. Jahrb., Bd. 23, p. 374) gesehen hat. Es wird bei *Lacerta* nämlich die Allantois so ungemein früh und zwar als solide Anlage in der hinteren Axe des Embryo angelegt (ihre Höhlung entsteht erst später und tritt noch später mit dem Darm in Verbindung), dass man sich die Verhältnisse nicht anders denken könnte, wenn die *Lacerta*-Allantois nicht von einer gleich freien Darmausbuchtung, sondern im Gegentheil von einer früher soliden Haftstielverbindung in der Axe des Embryo herstammte.

Ich habe die Verhältnisse der Allantois bei *Tarsius* und *Nyctiebus* noch weiter durch die vorstehende Tafel (Fig. 90, 91, 92) und auf 2 zu erläutern versucht.

Es ist uns nun ersichtlich, dass dasjenige, was wir bei *Tarsius* Allantoisrohr nennen, mit zu den Allantoisrohren des Darmes gehört, und dass der Schwanzdarm erst später als eine dorsalwärts gerichtete

Vorstülpung auftritt. Sehen wir noch, wie es sich in den Stadien des *Nycticebus* 92, 148 und 239 verhält (N.T. Tab. 2, 3 und 4), so ist die hintere Verlängerung des Darmes, wie sie in dem Schwanzende oberhalb der Nabelblase liegt, ebenfalls wieder eher Haftstielrest als sonst etwas. Es sind die ventralen Theile bereits stark vascularisirt bei *Nycticebus* 92, noch weit mehr bei 148, und es kann bei 239 ebenso gut gesagt werden, es entwickle sich der Schwanzdarm als eine dorsale Vorstülpung aus dem hinteren (Haftstiel-)Abschnitt des Darmes wie bei *Tarsius*¹⁾, als dass man - wie es die landläufige Vorstellung will - die hier hervorwachsende Allantois als eine etwa später erworbene auswachsende freie Blase auffasst. Dennoch wird eben bei *Nycticebus* aus dieser frühen Anlage die verhältnissmässig geräumige Allantoisblase, welche sich gegen den Diplo-trophoblast in der altbekannten Weise ausbreitet. Aber es steht bei *Nycticebus* (ebenso wie in dem vor-erwähnten Fall von *Lacerta*) nichts der Auffassung im Wege, dass in den frühen Allantoisverhältnissen noch Erinnerungen an eine frühere Haftstielverbindung fortleben.

Die Gründe, welche bis jetzt Viele davon zurückhalten, sich meiner Ableitung dieser embryonalen Verhältnisse anzuschliessen, mögen wohl die sein, dass die Ableitung der Säugethierkeimblase aus einer dotterreichen Sauropsidenkeimblase, wie wir sie seit frühen Zeiten in allen Lehrbüchern antreffen, noch zu viel Bestechendes hat, und dass die Ornithodelphia ein Uebergangsstadium darzubieten scheinen.

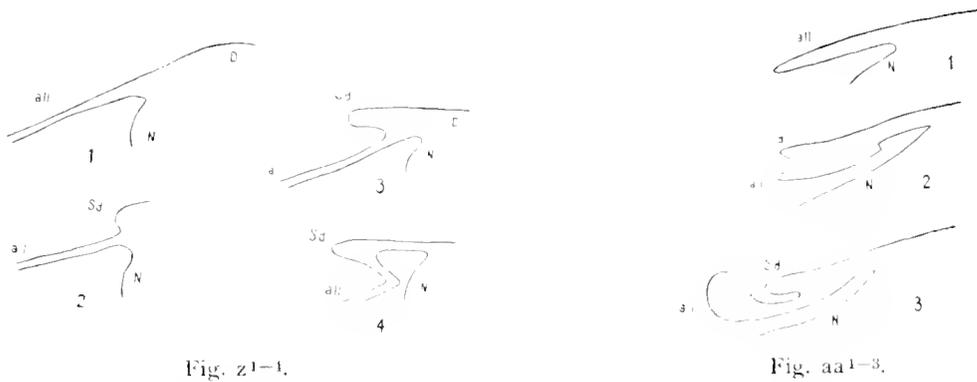


Fig. z1-4.

Fig. aa1-3.

Fig. z1-4. Vier Umriss des Hinterendes früher *Tarsius*-Keimblasen mit Allantoisrohr (*all*) und eben austretendem Schwanzdarm (*Sd*). *D* Darm, *N* Nabelblase, *all* Allantois, *Sd* Schwanzdarm.
 Fig. aa1-3. Drei entsprechende Umriss von *Nycticebus*.

Meine Auffassung der Ornithodelphia ist die, dass sich bei ihnen - wie bei den Sauropsida - Dotterreichthum und Oviparität eingestellt hat, nachdem vivipare ancestrale Formen mit Larvenhülle (Trophoblast) und daraus hervorgehenden Fruchthüllen (Diplo-trophoblast, Amnion) vorangegangen waren. Rasche Vascularisation des Trophoblastes durch Umbilicalgefässe (wie sie bei jenen Vorfahren bestanden haben muss) wurde bei den mit dotterreichen Eiern ausgerüsteten Nachkommen durch eine frühe Vascularisation der Dottersackwand (*Area vasculosa*) ersetzt. Erst später trat dann die palingenetische Vascularisation der Larvenhülle (Trophoblast) wieder in den Vordergrund und wirkte mit, um günstige Respirationsverhältnisse hervorzurufen.

E. VAN BENEDEN'S (1890, p. 333) Vorwurf, wie es möglich wäre, die Nabelblase der Säugethiere zu erklären, wenn man nicht von einem grossen Dottersack sauropsidenartiger Vorfahren ausginge, verliert seine Bedeutung, wenn man bedenkt, dass das mächtige Gefässnetz, welches sich auf der Nabelblase von Mensch,

¹⁾ Es ist jedenfalls auffallend, dass sowohl aus CORNING'S Figuren von *Lacerta* (Morph. Jahrb., Bd. 23, Taf. XXV), als aus den BONNET'schen vom Schat (1889, Taf. II, Fig. 22; Taf. III, Fig. 11) hervorgeht, dass auch bei diesen Thieren die Allantois früher ausgebildet ist als der Schwanzdarm, dass somit der Auffassung, es sei die Allantois die alte, hintere, in der Axe des Thieres gelegene Darmverlängerung (cf. HUBRECHT 1902, Taf. XV, Fig. 5 u. 7), welche eben für die Vascularisation des gleichfalls primitiveren Haftstieles grosse Bedeutung erhalten, nichts im Wege steht, und dass diese Auffassung Phylogenese und Ontogene leichter versöhnt als jene, die in der Allantois eine späte, ad hoc auswachsende Blase erblicken will.

Wie *Tarsius* entwickelt (SPEE, Anat. Anz., 1899, p. 76; SELENKA 1900, Fig. 22—24; HUBRECHT 1902, Fig. 21 und 30) und welches sich scheinbar als Rudiment verhält, weil weder Dotter vorhanden ist, noch omphaloöde Placentation, eben seine Bedeutung in den mächtigen hämatopoietischen Processen (in fet.) welche sich hier abspielen (cf. SPEE 1899). Das Knochenmark als hämatopoietischer Herd ist noch nicht vorhanden, die Leber liefert nicht genügende Blutkörperchen für den kräftigen Stoffwechsel der embryonalen Primaten, und somit ist die Ausdehnung eines für die Hämatopoiese so bedeutungsvollen Netzes, gerade auf jener Oberfläche — der des Darmes — welche von Anfang an als Mutterboden des blutbildenden Mesenchyms Bedeutung gehabt hat, nicht nur schon als solche recht begreiflich, sondern wir verstehen dadurch auch, wie eben innerhalb der sich aufblähenden trophoblastischen Larvenhülle der frühen Protetrapoden eine hernienartige Ausdehnung der Darmwand Bedeutung erlangte, zunächst als hämatopoietisches Organ (Mensch, Ape, *Tarsius*), dann auch als accessorisches Hilfsmittel für Ernährung und Sauerstoffaufnahme bei sogenannter omphaloöde Placentation (viele Säugethierordnungen), endlich als Hilfsmittel, um bei Anhäufung von Reservestoffen (Dotter) innerhalb des Darmes auch diese — jetzt aber sie von der Innenseite in sich aufnehmend — dem Embryo zuzuführen (Sauropsida, Ornithodelphia).

Auf eine weitere Ausarbeitung dieses Themas für die Systematik und die Phylogenie der Säugethiere werde ich an dieser Stelle jetzt nicht eingehen, behalte mir aber vor, darauf nach einiger Zeit, wenn über andere Ordnungen neue Thatsachen — die nur noch der Verarbeitung harren — vorliegen werden, zurückzukommen.

Schon jetzt kann man sagen, dass die verschiedenen Säugethierordnungen ebenso viele Versuche documentiren, durch welche die Natur — von einfachen Vascularisationsverhältnissen der äusseren Fruchthülle ausgehend — eine möglichst grosse Adaptation an die jeweiligen Ernährungsverhältnisse des Keimes zu erreichen suchte.

Der ausserordentliche Wechsel in den fast unendlich variirten Verhältnissen der Fruchthüllen wäre bei einer Ableitung der monodelphen Säugethiere aus dotterreichen Vorfahren mit ornithodelphem Habitus kaum jemals erklärlich, um so weniger, seit wir nach HILL's Arbeiten (1897) vermuthen, dass den didelphen Säugethiern nicht ornithodelphe, sondern monodelphe placentare Stammformen zukommen.

Ein ebentalls recht bedeutender, bis jetzt hier noch fast unerwähnt gebliebener Wechsel betrifft die Verhältnisse des Amnions bei den Säugethiern. Auch diese stehen unzweifelhaft in recht engem Verbande mit den Veränderungen, welche wir bei den anderen Fruchthüllen oben gestreift haben, und es haben sich die gegenseitigen Verhältnisse wohl meistens parallel entwickelt, so dass wir es auch hier eher mit palinogenetischen als mit cenogenetischen Zuständen zu thun haben, deren Enträthselung aber erst nach langem Weiterarbeiten zu erreichen sein wird.

In meiner früheren Arbeit über die Entwicklung des Amnions (1895) wird dies alles ausführlich besprochen. Ich habe im Moment dazu nichts Neues hinzuzufügen, nur möchte ich der Ansicht entgentreten, da hatte ich bei der Erklärung der Phylogenie des Amnions von der Deckschicht der Amphibien ausgehen wollen. Es ist diese höchstens eine bei einigen Amphibien fortbestehende Reminiscenz eines Zustandes, in dem auch Vorfahren jener Amphibien im Besitze einer Larvenhülle¹⁾ (Trophoblast s. oben p. 36) waren, welche sowohl dem Chorion als dem Amnion vorangegangen ist und diesen beiden als Ausgangspunkt diente.

¹⁾ In meiner früheren Arbeit (Anat. Anz. 1895, p. 37) wurde auf die Möglichkeit der Herleitung der Amphibiendeckschicht aus der Larvenhülle der Amphibien nicht so bestimmt hingewiesen, wie ich es jetzt zu thun geneigt bin; obwohl ich auch da schon (p. 37) wahrscheinlich die Larvenhülle der Amphibien als letzten Rest einer früher in höherer Activität stehenden Zellschicht zu betrachten liess.

Bei der Vergleichung der Amnionbildung von *Nycticebus* und *Tarsius* wurde oben (p. 30) bereits erwähnt, dass sich bei *Nycticebus* ein umfangreiches Proamnion ausbildet, und dass dieser vorübergehende Amnionabschnitt, welcher von SELENKA (Heft 5, 1891) wohl mit Unrecht als eine Bildung sui generis betrachtet wurde, bei *Tarsius* ebensowenig auftritt wie bei Mensch und Affe. Die kleinere, nie den Trophoblast ausfüllende Blase bietet bei diesen drei Gattungen nie den geeigneten Ort, an dem der ventralwärts sich umbiegende Kopfabschnitt zur ruhigen Entfaltung kommen kann, während auch die Lagerung der Keimblase in dem sich rasch erweiternden Uterus des *Tarsius* keine Proamnionbildung bedingt, wie das bei *Erinaceus*, *Sorex*, *Lepus* u. s. w. wohl der Fall sein mag.

Die Schwanzfalte des Amnions ist bei *Tarsius* der Kopffalte in der Entwicklung voraus: am hinteren Ende bildet sich ein enges Amnionrohr aus, welches mit dem Allantoisrohr im Haftstiel lagert, wie ich das bereits früher (1890, 1902) beschrieben habe. Auch der Verschluss der Amnionfalten wurde in derselben Arbeit erwähnt und abgebildet (1902, Taf. X) und wird in dieser Normentafel von KEIBEL aufs neue geschildert.

Die endgültige Schliessung des Amnions findet bei *Tarsius* wohl ungefähr an derselben Stelle statt wie bei *Nycticebus*, d. h. über der Halsregion des Embryo.

Es hatte also, wie ich bereits früher hervorhob (1890, 1902), die Bildung eines Haftstieles mit einem nach hinten verlagerten Amnionschluss nichts zu schaffen, wie das von HERTWIG sogar noch in der achten Auflage seines Lehrbuches (1906, p. 300) angegeben wird.

Ein lang ausgezogener, nach hinten gerichteter Amnionzipfel, wie er von *Tarsius* oben erwähnt wurde, fehlt bei *Nycticebus*.

Die Möglichkeit einer Vergleichung zwischen dem fraglichen Amnionrest im Haftstiel, wie ihn SELENKA (1900, Fig. 23) und KEIBEL (1909) bei Affen und Mensch beschrieben haben, mit einer eigenthümlichen von mir bei *Tarsius* aufgefundenen Stelle epithelialer Proliferation muss vorläufig dahin gestellt bleiben, wird aber seiner Zeit näher geprüft werden müssen.

Fassen wir die in diesem Capitel hervorgehobenen Differenzen zwischen den ontogenetischen Vorgängen und Verhältnissen bei *Tarsius* und *Nycticebus* zusammen, so müssen wir zu derselben — jetzt aber weit mehr bewiesenen — Schlussfolgerung kommen, welche ich vor zehn Jahren (1896, p. 174) zu formuliren wagte, dass es nämlich nicht wünschenswerth sein kann, die beiden Gattungen *Tarsius* und *Nycticebus* in einer und derselben Säugethierordnung beisammen zu lassen.

Verhandlungen über die Systematik der Säugethiere fallen zwar, da ja eine gute Systematik stets auf der Phylogenie ruhen wird, durchaus in den Rahmen der Normentafel zur Entwicklungsgeschichte der Wirbelthiere; aber es sind die sich immer mehr häufenden neuen Funde an fossilen Säugern, die hier mit eingereicht werden sollten, zur Zeit noch nicht zu überblicken. Sodann sind Untersuchungen über die Ontogenese von *Manis*, *Galeopithecus*, *Haplorhina*, *Chrysochloris* und anderen Insectivoren wohl zum Theil angefangen, zum Theil noch geplant, aber jedenfalls noch nicht zum Abschluss gekommen, und doch ist zur Lösung vieler Fragen nähere Bekanntschaft mit den bei diesen und vielen anderen Säugethieren vorwaltenden Verhältnissen unumgänglich nothwendig. Es wird somit geboten sein, Versuche zur näheren Feststellung der Säugethier-Phylogenie und Systematik mit Heranziehung ihrer ontogenetischen und Placentationsverhältnisse bis auf eine spätere Gelegenheit zu verschieben.

Wir können uns aber schon jetzt davon überzeugt halten, dass gerade von einer eindringenden, vergleichenden Untersuchung der Ontogenese für die richtige Aufstellung des Systems der Säugethiere noch recht viel zu erwarten ist.

Literaturliste zu den Normentafeln Tarsius und Nycticebus.

Diese Liste beansprucht keine Vollständigkeit, besonders auf systematischem Gebiete ist vieles weggefallen, was auf Lemuriden sich bezieht. Auch soweit es die Anatomie und Entwicklungsgeschichte betrifft, sind nur die letzten 20 Jahre (also seit 1886) möglichst vollständig wiedergegeben, dennoch mag das Wichtigste aus der älteren Literatur wohl kaum übersehen sein. — Herrn Dr. H. H. FIELD, Director des Concilium bibliographicum in Zürich, welcher mir kräftige Unterstützung zu Theil werden ließ, meinen verbindlichsten Dank.

A. Alphabetische Aufzählung der Titel, nach Autoren geordnet.

- 1903 ADACHI, BUNFARO. Hautpigment beim Menschen und bei den Affen. 3 Taf. Zeitschr. Morph. Anthrop., Bd. 6, 1903, p. 1—131.
- 1885 ALBRECHT, PAUL. Ueber zweiwurzelige Eck- und Schneidezähne beim Menschen. Centralbl. f. Chirurgie, No. 24, Beilage, p. 56.
- 1902 ALIZAIS, Le muscle petit fessier. C. R. Soc. Biol. Paris, T. 51, 1902, p. 771—773.
- 1903 ALIZAIS, HENRI. Le fléchisseur perforant des doigts. 1 fig. Journ. Anat. Physiol. Paris, Ann. 39, 1903, p. 167—175. C. R. Ass. franç. Av. Sc., 31^{me} Sess., Pt. 2, p. 727—729. — Bibliogr. anat. Nancy, T. 12, p. 68—69.
- 1904 ALIZAIS, HENRI. Les adducteurs de Maki. C. R. Soc. Biol. Paris, T. 56, 1904, p. 537—539.
- 1865 ALIX, E. Nouvelles observations sur la myologie du Tarsier (*Tarsius spectrum*, GEOFF. [= *tarsius*]). Bull. Soc. phil. de Paris, 6. Sér., T. 2, 1865, p. 146—160; 168—177.
- 1877 ALIX, E. Sur l'anatomie de l'Aye-aye (*Chiromys madagascariensis*). Bull. Soc. philom. de Paris, 7. Sér., T. 2, 1877—78, 1878, p. 252—244. — 2. note Ibid., T. 3 (1878—79), 1879, p. 167.
- 1878 ALIX, E. Sur les caractères anatomiques de l'Aye-aye. Compt. rend., T. 87, 1878, p. 219—221.
- 1879 ALIX, E. Sur la myologie de l'Aye-aye. Bull. Soc. philom. de Paris, 7. Sér., T. 3 (1878—79), 1879, p. 30.
- 1897 ALLEN, HARRI. Observations on *Tarsius fuscus*. Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1897, p. 34—55.
- 1897 AMEGHINO, FLORENTINO. Mammifères crétacés de l'Argentine. Deuxième contribution à la connaissance de la faune mammalogique des couches à *Pyrotherium*. 86 fig. Bol. Inst. geogr. Argentino, Vol. 18, 1897, 117 pp. — Auszug von SCHLOSSER, Neues Jahrb. Min., Geol., Paläont., 1900, Bd. 2, p. 296—306. — Revue par E. TROUSSART, Rev. crit. Paléozool., Ann. 2, p. 1—5.
- 1898 AMEGHINO, FLOR., Sur l'Arrhinolemur, genre du tertiaire de Parana, représentant un type nouveau de la classe des Mammifères. Compt. rend. Acad. Sc. Paris, T. 127, 1898, p. 395—396. (= *A. scalabrinii*.)
- 1899 AMEGHINO, FLOR., Los Arrhinolemuroides, un nuevo orden de mamíferos extinguidos. 2 fig. Com. Mus. nac. Buenos Aires, T. 1, p. 116—151.
- 1901 AMEGHINO, FLOR., Noticias preliminares sur des ongulés nouveaux des terrains crétacés de Patagonie. Bol. Acad. nac. Cienc. Cordoba, T. 16, p. 319—126.
- 1902 AMEGHINO, FLOR., Noticias preliminares sur des Mammifères nouveaux des terrains crétacés de Patagonie. 3 fig. Bol. Acad. nac. Cienc. Cordoba, T. 17, 1902, p. 5—72.
- 1881 ANDERSON, J. Catalogue of Mammalia in the Indian Museum, Calcutta. Part I: Primates, Prosimiae, Chiroptera and Insectivora, Calcutta 1881, p. 1—223.
- 1889 ANDERSON, R. J. Measurements of ribs in Mammals. 2 Taf. Internat. Monatschr. Anat. Phys., Bd. 6, 1889, p. 61—64.
- 1902 ANDERSON, R. J., A Note on the premaxilla in some Mammals. 10 fig. Verhandl. 5. internat. Zool.-Congr. Berlin, 1902, p. 1118—1127.
- 1829 BAIRD, W., Descriptive Notice of a specimen of Lemur (*Stenops tardigradus*). London's Magaz. Nat. Hist., Vol. 1, 1829, p. 208—216. — For. Nat., Bd. 19, 1829, No. 400, p. 52—53. — Isis, 1832, p. 692—693.
- 1885 BAUDOUIN, KARL. Zur Morphologie des Hand- und Fuss skelets. Jena. Zeitschr. f. Naturw., Bd. 18, p. 81—88.
- 1887 BAYLISS, L. M. S., Notes on the habits of the Aye-aye of Madagascar in its native state. Proc. Zool. Soc. London, 1887, p. 639—640.
- 1904 BAYLISS, L. M. S., Ueber die Nebenhöhle der Kehlkopfhöhle. 1 Taf., 1 Fig. Zeitsch. Morph. Anthrop., Bd. 8, 1904, p. 1—61.
- 1863 BAYLISS, L. M. S., Description of a new species of Lemur, *L. leucomystax* [= *macaco*]. 1 pl. Proc. Zool. Soc. London, 1863, p. 14. — Ann. Mag. Nat. Hist., 3. Ser., Vol. 12, 1863, p. 380—382.
- 1887 BAYLISS, L. M. S., Notes on Mammals and birds collected by Mr. THOMAS WALLIS in Madagascar. Proc. Zool. Soc. London, 1887, p. 97—76. — Z. J., p. 215.
- 1887 BAYLISS, L. M. S., Ueber die amnioten Wirbelthiere. Biol. Centralbl., Bd. 16, 1887, p. 181—193. — Verhandl. 5. internat. Zool.-Congr. München, Bd. 3, p. 16—61.

- 1884 BEDDARD, FRANK E., On some points in the structure of *Hapalemur griseus*. 2 fig. Proc. Zool. Soc. London, p. 391—399.
- 1891 BEDDARD, FRANK E., Additional notes on *Hapalemur griseus*. Proc. Zool. Soc. London, 1891, p. 449—461.
- 1895 BEDDARD, FRANK E., On the brain in the Lemurs. Proc. Zool. Soc. London, 1895, p. 142—148.
- 1901a BEDDARD, FRANK E., Notes on the broad-nosed Lemur, *Hapalemur simus*. 5 fig. Proc. Zool. Soc. London, Vol. 1, p. 121—129.
- 1901b BEDDARD, FRANK E., A note upon *Galago garnetti*. 1 fig. Proc. Zool. Soc. London, 1901, Vol. 1, p. 271—276.
- 1902a BEDDARD, FRANK E., The „Chestnuts“ of the horse. Nature, Vol. 65, 1902, p. 222.
- 1902b BEDDARD, FRANK E., Observations upon the carpal vibrissæ in Mammals. 5 fig. Proc. Zool. Soc. London, 1902, Vol. 1, p. 127—136.
- 1902c BEDDARD, FRANK E., On the carpal organ in the female *Hapalemur griseus*. 1 fig. Proc. Zool. Soc. London, 1902, Vol. 2, p. 158—163.
- 1904 BEDDARD, FRANK E., Note on the brains of the Potto (*Perodicticus potto*) and the slow Loris (*Nycticebus tardigradus*) with some observations upon the arteries of the brain in certain Primates. Proc. L. Soc. London, Vol. 1, 1904, p. 157—163.
- 1833 BENNETT, E. F., *Lemur rufifrons* n. sp. Proc. Zool. Soc. London, Vol. 1, 1833, p. 106. — Isis, 1835, p. 544—545.
- 1839 BLAINVILLE, H. M. D. DE, Ostéographie, ou description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des cinq classes d'animaux vertébrés récents et fossiles, pour servir de base à la zoologie et à la géologie. Ouvrage accompagné de planches lithographiées sous la direction de J. C. WERNER, in-fol. Text in-4°. Paris, Arth. Bertrand, 1839—1844. Livr. 1 à 16 conten. 221 pl. Fasc. 3: Primates, G. Lemur. Avec 11 pl. et 73 pag. et demi de texte.
- 1902a BOLK, LOUIS, Hauptzüge der vergleichenden Anatomie des Cerebellum der Säugethiere, mit besonderer Berücksichtigung des menschlichen Kleinhirns. 6 Fig. Monatschr. Psychiatr. Neurol. Bd. 12, 1902, p. 432—467. (Besonders an Lemur.)
- 1902b BOLK, LOUIS, Beiträge zur Affen-anatomie. III. Der Plexus cervico-brachialis der Primaten. 39 Fig. Petrus Camper, 1902, Deel 1, p. 371—567.
- 1885 BOULART, R., et PILLIER, A., Note sur l'organe folié de la langue chez les Mammifères. Journ. Anat. Phys. Paris, Année 21, p. 337—345.
- 1879 BOUVIER, A., Sur une nouvelle espèce de Lémurien appartenant au genre *Perodicticus* (*Edwardsii* [= *potto*]). (Extrait.) Rev. intern. des Scienc., T. 3, 1879, p. 165—166.
- 1880 BOUVIER, *Perodicticus edwardsi* sp. n. Guide Nat., 1878, p. 10. (Z. R. 1880 p. 11.)
- 1903a BOVERO, ALFONSO, Ricerche morfologiche sul „musculus cutaneo-mucosus labii“. 1 tav. Mem. R. Accad. Sc. Torino, (2) T. 52, 1903, p. 1—60.
- 1903b BOVERO, ALFONSO, e CALAMIDA, UMBERTO, Canali venosi emissari temporali squamosi e petrosquamosi. 1 tav. Mem. R. Accad. Sc. Torino, (2) T. 53, 1903, p. 159—260.
- 1903a BRANCA, ALB., Le testicule chez certains animaux en captivité. C. R. Ass. Anat., 5. Sess., 1903, p. 193—198.
- 1903b BRANCA, ALB., Les canalicules séminipares chez les Lémuriens en captivité. C. R. Soc. Biol. Paris, T. 55, 1903, p. 1034—1035.
- 1903c BRANCA, ALB., La croissance des spermatocytes chez *Lemur albifrons*. C. R. Soc. Biol. Paris, T. 55, 1903, p. 1035—1036.
- 1903d BRANCA, ALB., Dégénérescences cellulaires dans le testicule des Lémuriens en captivité. C. R. Soc. Biol. Paris, T. 55, 1903, p. 1117—1119.
- 1903e BRANCA, ALB., Les voies spermatiques chez *Lemur rufifrons*. C. R. Soc. Biol. Paris, T. 55, 1903, p. 1119—1120.
- 1903f BRANCA, ALB., Crêtes papillaires et bourgeons épidermiques. C. R. Soc. Biol. Paris, T. 55, 1903, p. 1553—1554. (Plaies de l'épiderme chez les Lémuriens.)
- 1904 BRANCA, ALB., Recherches sur le testicule et les voies spermatiques des Lémuriens en captivité. 2 pl., 1 fig. Journ. Anat. Physiol. Paris, Ann. 40, 1904, p. 35—72.
- 1873 BREHM, A., Beobachtungen an gefangenen Loris oder Faulaffen (*Loris* und *Nycticebus*). Zool. Garten, Jg. 14, 1873, p. 124—126. (*Stenops tardigradus* und *gracilis*.)
- 1877 BROCA, P., Le placenta des Lémuriens. Bull. Soc. Anthropol. Paris, 2. Sér., T. 12, 1877, p. 267—270.
- 1901 BROWN, ARTH. ERWIN, On some points in the phylogeny of Primates. Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia, Vol. 53, 1901, p. 119—125.
- 1769 BUFFON, Le Tarsier. Histoire naturelle des Quadrupèdes, T. 13, Paris 1769, p. 87, tab. 9.
- 1901 BURCKHARDT, RUD., Das Gehirn zweier subfossilen Riesenlemuren aus Madagascar. Anat. Anz., Bd. 20, 1901, p. 229—237.
- 1902 BURCKHARDT, RUD., Das Gehirn zweier subfossiler Riesenlemuren aus Madagascar. 2 Fig. Verhandl. 5. internat. Zool. Congr. Berlin, 1902, p. 601—609.

- 1846 COLEMAN, C. Beiträge zum anatomischen Kenntniss der Gattung Tarsius. 7 Tat. Berlin 1846. 140 pp.
- 1850 COLEMAN, C. Sur les os et sur quelques muscles de la région pectorale au point de vue de l'anatomie comparée. *Ann. Mag. nat. Nanov.* T. 11. 1850, p. 89—111.
- 1857 COLEMAN, C. Sur la disposition des vaisseaux sanguins dans le Lemur tardigradus. *Bull. scient. Soc. Philom.*, T. 2, Ann. 8, 1856, p. 298.
- 1890 COLEMAN, C. A. Über ein weiches Theilchen des sogenannten Praepellex und Praehallux. Eine vorläufige Mittheilung. *Verh. Biol. Ver. Stockholm*, Bd. 2, 1890, p. 117—121.
- 1864 COLEMAN, C. X. Lets over Tarsius spectrum (tarsius). *Natuurk. Tijdschr. Nederl. Indie*, D. 27. Ser. 6 D. 2), 1864, p. 383—384.
- 1897 COUASSE, EUGÈNE, et GAUFRAY, C. Sur la faune du gisement sidérolithique éocène de Lissien (Rhône). *Compt. rend. Acad. Sc. Paris*, T. 125, 1897, p. 986—987. *Neolemur filloli* n. sp.
- 1903 CHAPMAN, FRANK M. Sur la forme du placenta de plusieurs Mammifères. *C. R. Soc. Biol. Paris*, T. 55, 1903, p. 801—802.
- 1900 CHAPMAN, HENRY C. Observation upon the anatomy of *Hylobates leuciscus* and *Chiromys madagascariensis*. *Proc. Acad. Philadelphia*, 1900, p. 414—423.
- 1902 CHAPMAN, HENRY C. Observations upon *Galeopithecus volans*. *Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia*, Vol. 5 (1), 1902, p. 241—254.
- 1895 CHURZINSKI, TH., Sur les plis cérébraux des Lémuriens en général et du *Loris grêle* en particulier. *Bull. Soc. anthrop. Paris*, 1895, p. 135—164.
- 1873 COLE, E. D. On a new Vertebrate genus (*Anaptomorphus*) from the Northern Part of the Tertiary Basin of Green River. *Proc. Amer. Philos. Soc.*, Vol. 12 (1871—72), 1873, p. 554.
- 1875 COLE, E. D. On the fossil Lemurs and dogs. *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.*, 1875, p. 255—257.
- 1876 COLE, E. D. On some supposed Lemurine forms of the Eocene period. *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.*, 1876, p. 88—89.
- 1880a COLE, E. D. On the foramina perforating the posterior part of the squamosal bone in the Mammalia. *Proc. Amer. Phil. Soc. Philadelphia*, Vol. 18, p. 452—461. *Z. J.*, p. 17.
- 1880b COLE, E. D. The Bad Lands of the Wind River and their Fauna. *Amer. Nat.*, Vol. 14, p. 745—748.
- 1881a COLE, E. D. On the Vertebrata of the Wind River Eocene Beds of Wyoming. *Bull. U. S. Geol. Surv.*, Vol. 6, p. 183—202.
- 1881b COLE, E. D. *Anaptomorphus homunculus*. *Amer. Naturalist*, Vol. 15.
- 1881c COLE, E. D. Contribution to the history of the Vertebrata of the Lower Eocene of Wyoming and New-Mexico made during 1881. *Proc. Amer. Phil. Soc.*, Vol. 20, p. 138—197.
- 1882 COLE, E. D. An Anthropomorphous Lemur. *Amer. Naturalist*, Vol. 16, p. 73—74.
- 1883a COLE, E. D. On the mutual relations of the Binotherian Mammalia. *Proc. Ac. Philad.*, 1883, p. 77.
- 1883b COLE, E. D. Synopsis of the Vertebrata of the Puerco Eocene epoch. *Proc. Amer. Phil. Soc.*, Vol. 20, p. 161.
- 1883c COLE, E. D. First addition to the Fauna of the Puerco Eocene. *Proc. Amer. Phil. Soc.*, Vol. 20, p. 545.
- 1884a COLE, E. D. First addition to the fauna of the Puerco Eocene. *Proc. Amer. Phil. Soc.*, Vol. 20, p. 545—563.
- 1884b COLE, E. D. Second addition to the knowledge of the Puerco epoch. *Proc. Amer. Phil. Soc.*, Vol. 21, p. 309—324.
- 1884c COLE, E. D. The phylogeny of artiodactyle Mammals. *Nature*, Vol. 30, p. 600.
- 1885a COLE, E. D. The Lemurine and the Insectivore of the Eocene period of North America. 18 fig. *Journ. Anat. Phil. Acad. Nat. Sc.* Vol. 21, p. 157—175.
- 1885b COLE, E. D. The Anthropoid Lemurine. *Amer. Naturalist*, Vol. 19, p. 40—55, fig. 24—35.
- 1886 COLE, E. D. General account of *Chiromys madagascariensis*. *Encycl. Amer.*, Vol. 4, p. 374. Art. Aye-Aye.
- 1838 COLEMAN, H. On the skulls of some species of Mammalia from the Philippine Islands. *Proc. Zool. Soc.*, Vol. 6, p. 177—187. *Ann. Mag. Nat. Ser. 3*, Vol. 3.
- 1839 COLEMAN, H. Über die Nasenknöchel der N. N. r. *Bd. 10*, 1839, No. 240, p. 184—185.
- 1896 COLEMAN, H. C. On the occurrence of a pair of supernumerary bones in the skull of a Lemur and on a new species of *Chiromys*. *Proc. Zool. Soc. London*, 1896, p. 996—998.
- 1829 COLEMAN, H. C. On the structure of the Tarsus and its organisation. *Sec. éd.*, T. 1, 1829, p. 109, Tarsius.
- 1829 COLEMAN, H. C. On the structure of the claviculaire diaphragme chez „*Tarsius spectrum*“. 2 fig. *Bibliogr. anat.* 1829, p. 177—178.
- 1873 COLEMAN, H. C. On the occurrence of certain bones in the phosphates of chalk quaternaries du département de l'Yonne. *Ann. Mag. Nat.*, T. 2, 1873, p. 389—396. — Meme avec pl.: *Act. Soc. Linn.* 1873, p. 109.
- 1873 COLEMAN, H. C. On the occurrence of certain bones in the phosphates of chalk quaternaries du département de l'Yonne. *Ann. Mag. Nat.*, T. 2, 1873, p. 389—396. Extr. 4 pl. *Journ. d. Zool.* (GERVAIS), T. 2, 1873, p. 109.
- 1873 COLEMAN, H. C. On the occurrence of certain bones in the phosphates of chalk quaternaries du département de l'Yonne. *Ann. Mag. Nat.*, T. 2, 1873, p. 389—396. Extr. 4 pl. *Journ. d. Zool.* (GERVAIS), T. 2, 1873, p. 109.

- 1873b DELORVILLE, E., Note sur la découverte des Makis et du cheval fossile dans les phosphates du Loir. — Ann. Science, géol., T. 1, 1873.
- 1899 DEPENDORF, THEODOR, Zur Entwicklungsgeschichte des Zahnsystems der Säugethiergattung Galeopithecus PAUL. — Jena, Zeitschr. Naturw., Bd. 30, N. F. Bd. 23, 1899, p. 623—672.
- 1900 DOBENHAIN, L., Ueber die Erwerbung des Flugvermögens bei Wirbelthieren. — Zool. Jahrb., Abth. Syst., Bd. 11, 1900, p. 49—61.
- 1868 DONTES, W., Ueber die Eckzähne der Lemuriden. — Sitzber. d. Ges. naturforsch. Freunde Berlin, 1868, Dec., p. 32.
- 1903 DUBIN, LEON L., Adaptations to aquatic, arboreal, fossorial and cursorial habits in Mammals. II. Arboreal adaptations. — Amer. Natural., Vol. 37, 1903, p. 731—736.
- 1886 DUBOIS, EUG., Zur Morphologie des Larynx. — 12 Fig. — Anat. Anz., Jg. 1, p. 178—186, 225—235.
- 1843 DELARDIN, T., Observations sur un Loir *Stenops* nourri en captivité. — Ann. Science natur., 2. Sér., Zool., T. 20, 1843, p. 249—253.
- 1897a EARLE, CH., Relations of Tarsius to the Lemurs and Apes. — Science, N. S., Vol. 5, 1897, No. 111, p. 258—260. Dental and osteological characters of Tarsius and recent and fossil Lemurs, etc. Affinities of the Lemurs. Rejoinder by A. A. W. HURBERT, *ibid.* No. 118, p. 550—551. Further Considerations on the systematic position of Tarsius. *Ibid.* No. 121, p. 657—658; Erratum, No. 123, p. 749. Placemation, allantois, palaeontological evidence.
- 1897b EARLE, CH., On the affinities of Tarsius: a Contribution to the phylogeny of the Primates. — Amer. Nat., Vol. 31, 1897, p. 569—575, 680—689.
- 1867 EDWARDS, A. M., Note sur une nouvelle espèce du genre *Nycticebus cinereus* (= *tardigradus*) provenant de Siam et de Cochinchine. — 1 pl. ill. — Nouv. Arch. d. Mus. d'Hist. nat. Paris, T. 3, 1867, Bull., p. 9—13. — Ann. Science, nat., 5. Sér., Zool., T. 7, 1867, p. 161—164.
- 1870 EDWARDS, A. M., Observations sur quelques points de l'embryologie des Lémuriens et sur les affinités zoologiques de ces animaux. — Ann. Science, nat., 5. Sér., Zool., T. 15, 1872, art. 6. — Biblioth. de l'école des hautes études, Sect. Science, nat., T. 1, 1871, art. 5. — Extrait par l'auteur. — Compt. rend., T. 73, 1871, p. 422—424. — Bull. hebdom. Assoc. scient. de France, T. 8, 1870, p. 238—240.
- 1871a EDWARDS, A. M., Observations on some points in the embryology of the Lemuroidea and on the zoological affinities of these animals. — Ann. Mag. Nat. Hist., 4. Sér., Vol. 8, 1871, p. 438—440.
- 1871b EDWARDS, A. M., et GRAYDON, A., Description d'une nouvelle espèce de Propithecus *diadema*, var. *sericeus*. — Rev. et Mag. Zool., 2. Sér., T. 23, 1871—72, p. 273—274.
- 1871a EDWARDS, A. M., Note sur la Patte de BOSMAN ou Perodicticus patte. — 2 pl. col. — Nouv. Arch. d. Mus. d'Hist. nat. Paris, T. 10, 1871, Bull., p. 111—114.
- 1871b EDWARDS, A. M., Observations sur l'appareil vocal de l'*Indris brevicaudatus*. — Ann. d. Science, nat., 6. Sér., T. 1, 1871.
- 1875 EDWARDS, A. M., et GRAYDON, A., Histoire naturelle des Mammifères de Madagascar, 1875, p. 9.
- 1877 EDWARDS, A. M., et GRAYDON, A., Note sur la mufication de Aye-Aye *Chiromys madagascariensis*. — Extrait. — Compt. rend., T. 84, 1877, p. 196—197. — Bull. hebdom. Assoc. scient. de France, T. 19, 1876—77, 1876, p. 329—330.
- 1896 EGGELING, H., Zur Morphologie der Dammnervatur. — Morphol. Jahrb., Bd. 21, Heft 1, p. 511—631. — Vergl. Anat. Anz., Bd. 12, No. 71.
- 1901a EGGELING, H., Zur Morphologie der Augenhäute der Säuget. — 18 Fig. — Jena, Zeitschr. f. Naturw., Bd. 39, 1901, p. 1—12.
- 1901b EGGELING, H., Zur Phylogenese der Augenhäute. — 9 Fig. — Verhandl. Ann. Ges. 18. Vers., 1901, p. 163—170.
- 1777 ERNDLEN, LEMURASIENS. — Systema regni anim., T. 1, 1777, p. 716.
- 1885 FICALBI, M., Di una particolare disposizione di alcuni vas. venosi del collo delle Scimmie e della possibilità di spiegarla con essa alcune anormali venose reperibili nell'uomo. — Atti Soc. Fosc. Sc. nat. Pisa, Rend., Vol. 4, p. 40—49, tab. 11.
- 1889 FICALBI, EUGENIO, Contribuzione alla conoscenza della angiologia delle Scimmie. — Atti Accad. Fisi. Sc. nat. Siena, Vol. 1, 1889, p. 125—156.
- 1873 FILHOI, H., Sur un nouveau genre de Lemurien fossile, récemment découvert dans les gisements de phosphate de chaux de Quercy. — Bull. Assoc. scient. France, T. 13, 1873—74, 1876, p. 398—399. — Journ. de Zool., GUYV. 1, T. 2, 1873, p. 176—177.
- 1871 FILHOI, H., Nouvelles observations sur les Mammifères des gisements des phosphates de Chaux. — Lemuriens et Pachylémuriens. — 2 pl. — Biblioth. de l'école des hautes études, Sect. Science, nat., T. 3, 1871, art. 2. — Ann. Science, géol., T. 5, 1871, art. 4, 36 pp. — Extr. Journ. de Zool., GUYV. 1, T. 1, 1871, p. 164—165.
- 1880a FILHOI, H., Note sur des mammifères fossiles nouveaux provenant des phosphates de Quercy. — Bull. Soc. géol. 7. T. 3, p. 120—125. (Z. B., p. 5).

- 1880 FURCH, H. Sur les Mammifères nouveaux dans les dépôts de phosphate de chaux du Quercy. *Bull. Soc. philom.*, (6) 1880, p. 570—589. — *Z. R.*, p. 5; *Z. J.*, p. 251.
- 1881 FURCH, H. Über die Dentition of the lower jaw of *Neorelemur edwardsi*. *Bull. Soc. philom.*, (6) 1881, p. 7—11.
- 1882 FURCH, H. Recherches sur quelques Mammifères fossiles des phosphorites de Quercy, Toulouse 1882, p. 1—140, Pl. 1—49.
- 1883a FURCH, H. Recherches de la dentition des Lémuriens fossiles appartenant au genre *Neorelemur*. *Bull. Soc. philom.*, (6) 1883, T. 7, p. 33—44.
- 1883b FURCH, H. Observations relatives au mémoire de M. Comu intitulé „Relation des horizons contenant des débris d'animaux vertébrés fossiles en Europe et en Amérique“. *Ann. Scienc. géol.*, T. 14, Art. 5, Pl. 10—12.
- 1885 FURCH, H. Observations anatomiques relatives à diverses espèces de Marchots. *Recherches zool. bot., géol.*, t. 3. The Campocel et en Nouvelle Zélande à l'occasion du passage de Vénus sur le soleil en 1874. 37 pl. Paris, Acad. d. Science, 1885.
- 1890 FURCH, H. Description d'une nouvelle espèce de Lémurien fossile (*Neorelemur parvulus*). *Bull. Soc. philom. Paris*, 1890, T. 2, 1890, p. 39—49.
- 1901 FISCHER, ERGEX. Zur vergleichenden Osteologie der menschlichen Vorderarmknochen. 6 Fig. *Corr.-Bl. Deutsch. Ges. Anthropol. Ethn. Ergesch.*, Jg. 34, 1901, p. 165—169.
- 1905a FISCHER, ERGEX. Das Primordialcranium von *Tarsius spectrum*. *Versl. wis. nat. Afd. Akad. Wet. Amsterdam*, D. 14, 1905, p. 101—107.
- 1905b FISCHER, ERGEX. On the primordial cranium of *Tarsius spectrum*. *Proc. Sect. Sc. Acad. Wet. Amsterdam*, Vol. 8, 1905, p. 397—400.
- 1802 FISCHER DE WALDHEIM, GOTTU. Lettre à la Classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut de France, sur une nouvelle espèce de Tarsier. 2 pl. 46 p. 4^e. Mayence.
- 1804a FISCHER DE WALDHEIM, GOTTU. Lettre au citoyen M. E. Geoffroy sur une nouvelle espèce de Loris, accompagnée de la description d'un craniomètre de nouvelle invention. Avec 3 pl. 4^e. Mayence, an XII (1804). 12 pp.
- 1804b FISCHER VON WALDHEIM, GOTTU. Anatomie der Maki und der ihnen verwandten Thiere. Bd. 1: Naturgeschichte der Maki. 24 Kupfertaf. u. 2. Vign. gr. 4^e. Frankfurt a. M. 1801.
- 1876 FISCHER, JOH. V. Der Pump-Lori (*Stenops [Nycticebus] tardigradus*) in der Gefangenschaft. *Isis (Russ.)*, Jg. 1, 1876, p. 91—96, 103—104.
- 1870 FITZINGER, L. J. Revision der Ordnung der Halbaffen oder Aeffen (Hemipitheci). 1. Abth. Familie der Makis (Lemures). *Wiener Sitzber. Math.-naturw. Cl. Bd. 62*, 1. Abth., 1870, p. 589—66. — 2. Abth. Familie der Schlamakis (Stenopes), Galagos (Orlieni) und Flattermakis (Galeopitheci). Ebenda, p. 685—783. — Auch separat: Wien, Gerold's Sohn, 1870—71. Lex-8^o.
- 1866 FLOWER, W. H. On the brain of the Javan Loris (*Stenops javanicus*, H. LIG. *Nycticebus tardigradus*). 1 pl. *Trans. Zool. Soc. London*, Vol. 5, 1866, p. 103—111. — Abstract. *Proc. Zool. Soc. London*, 1862, p. 103—105. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 3. Ser., Vol. 10, 1862, p. 150—151.
- 1876 FLOWER, W. H. Extinct Lemurina. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 4. Ser., Vol. 17, 1876, p. 323—328.
- 1882 FLOWER, W. H., Article „Lemur“ in *Encycl. Britannica*, 9. ed., Vol. 14, p. 440—445, fig. 1—6.
- 1883 FLOWER, W. H. On the arrangement of the orders and families of existing Mammalia. *Proc. Zool. Soc.*, 1883, p. 178.
- 1904a FOSTER, A. Die Insertion des Musculus semimembranosus. Eine vergleichend-anatomische Betrachtung. 2 Taf., 1 Fig. *Arch. Anat. Physiol. Anat. Abt.*, 1904, p. 257—320. (Mensch, Affen, Prosimier.)
- 1904b FOSTER, A. Ueber die morphologische Bedeutung des Wangenfettptropfes, seine Beziehungen zu den Kaumuskeln und zu der Gl. canalis orbitalis. 5 Taf. *Arch. Anat. Physiol. Anat. Abt.*, 1904, p. 197—298.
- 1903 FRASSINO, ENZO. Nuova fontanelle accessorie e nuovi ossicini fontanellari nel cranio dell'uomo e dei primati in genere. *Bol. Mus. Zool. Anat. comp. Torino*, Vol. 15, 1900, No. 374, 1 p.
- 1898 GAYON, H. A classification of Vertebrata, recent and extinct. London, W. Black, 1898.
- 1879 GAYON, A. H. Notes on the visceral anatomy of the Tupaia of Burmah (*Tupaia Belangeri*). *Proc. Soc. Zool.*, Vol. 2, p. 304—305. — *Z. J.*, p. 911.
- 1894 GILCHRIST, W. Preliminary note on a new theory of the phylogeny of the Chordata. *Zool. Anz.*, Jg. 17, 1894, p. 121—125.
- 1880 GRANT, A. G. Recherches sur les enclémens des mammifères tertiaires. *Arch. Zool. expériment.*, T. 8, p. 67—77. (Mammifères.)
- 1903 GRANT, A. G. Fossiles de Patagonie. Dentition de quelques Mammifères. 32 fig. *Mém. Soc. géol. France*, (2^e sér.), 1903, No. 31, 26 pp.
- 1906 GRANT, A. G. Fossiles de Patagonie. Les attitudes de quelques animaux. 53 fig. *Ann. Paléont.*, 1906, T. 1,

- 1885 GEGENBAUR, C., Ueber das Rudiment einer septiden Nasendrüse beim Menschen. *Morphol. Jahrb.*, Bd. 11, p. 486—488.
- 1886a GEGENBAUR, C., Beiträge zur Morphologie der Lunge. *Morphol. Jahrb.*, Bd. 11, 1886, p. 566—606.
- 1886b GEGENBAUR, C., Ueber die Malleoli der Unterschenkelknochen. *Morph. Jahrb.*, Bd. 12, p. 306.
- 1892 GEGENBAUR, C., Die Epiglottis. Vergleichend-anatomische Studie. *Festschr. Konigl. Leipzig, Engelmann*, 1892, 69 pp.
- 1796a GEOFFROY, Et., Mémoire sur les rapports naturels des Makis. *Lemur L. MILIX*, *Magasin encyclopéd.*, T. 2, 1796, 1, p. 20—50.
- 1796b GEOFFROY SAINT-HILAIRE, Et., Mémoire sur les rapports naturels de Makis. *Lemur L.* et description d'une espèce nouvelle de Mammifère. *Extr. du Magasin encyclopéd.*, T. 7—8°, Paris 1796, 31 pp.
- 1797 GEOFFROY, Et., Observations sur une petite espèce de Lemur L. *L. pusillus* n. sp. *Bull. des Scien. Soc. Philom.*, T. 1, 1797, 1, p. 89—90.
- 1811 GEOFFROY SAINT-HILAIRE, Et., Sur les espèces du genre *Loris* (Stenops). *Ann. du Muséum.*, T. 17, 1811, p. 161—165.
- 1887 GERSTACKER, A., Das Skelet des Döglings, *Hyperoodon rostratus* (POM). Ein Beitrag zur Osteologie der Cetaceen und zur vergleichenden Morphologie der Wirbelsäule. Leipzig 1887, 178 pp., 1 Taf.
- 1872 GERVAIS, P., Mémoire sur les formes cérébrales propres à l'ordre des Lémures, accompagné de remarques sur la classification de ces animaux. 1 pl. *Journ. de Zool.* (GERVAIS), T. 1, 1872, p. 5—27.
- 1873 GERVAIS, P., Remarques au sujet du genre *Palaeolemur* (Adapis). *Journ. d. Zool.* (GERVAIS), T. 2, 1873, p. 121—126.
- 1883 GERVAIS, H., et AMLEGINO, F., Les mammifères fossiles de l'Amérique du Sud. Buenos Aires et Paris 1880.
- 1874 GIEBEL, C. G., Nachweis, dass *Propithecus* (Verreauxi, var.) *Coquerelli* das Weibchen von *P. diadema* ist. *Zeitschr. f. d. ges. Naturw.*, Bd. 37 (N. F. Bd. 3), 1874, p. 151—152.
- 1877 GIEBEL, C. G., Die Lemurengattung *Propithecus*. *Zeitschr. f. d. ges. Naturw.*, Bd. 50 (3. Tl. Bd. 2), 1877, p. 314—316.
- 1902 GIUFFRIDA-RUGGERI, V., Qualche contestazione intorno alla più vicina filogenesi umana. *Monat. Zool. Ital.*, Vol. 13, 1902, p. 257—270.
- 1895 GOLDFE, A., Ueber den Ursprung der Wirbelthiere. *Verh. Deutsch. Zool. Gesellsch.* 5. Vers., 1895, p. 12—30.
- 1867 GRANDIDIER, A., Le *Propithecus* de VERREAUX (*Propithecus Verreauxi*). *Bull. Soc. Scien. et Arts de Réunion*, Année 1867, p. 82—98.
- 1876 GRANDIDIER, GUILLAUME, et EDWARDS, A. M., The Lemurs not related to the Monkeys. *Abstract: Amer. Journ. Sc. and Arts*, 3. Ser., Vol. 11, 1876, p. 158. (L'Institut, Dec. 29).
- 1899 GRANDIDIER, GUILLAUME, Description d'ossements de Lémuriens disparus. 15 fig. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1899, p. 272—276, 314—318.
- 1900a GRANDIDIER, GUILLAUME, Description de l'*Archeolemur robustus*, nouvelle espèce de Lémurien sub-fossile de Madagascar. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1900, p. 323—324.
- 1900b GRANDIDIER, GUILLAUME, Sur les Lémuriens subfossiles de Madagascar. *Compt. rend. Acad. Sc. Paris*, T. 130, 1900, p. 1182—1185.
- 1904 GRANDIDIER, GUILLAUME, Un nouveau Lémurien fossile de France, le *ProNycticebus gaulryi*. 3 fig. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 1904, p. 9—13.
- 1870 GRAY, J. E., Catalogue of the Monkeys, Lemurs, and Fruit-eating Bats in the British Museum. London, printed by Order of the Trustees, 1870, 8°, 137 pp.
- 1872a GRAY, J. E., Revision of the species of Lemuroid animals, with the description of some new species. 3 pl. and woodcuts. London 1872, p. 129—152.
- 1872b GRAY, J. E., Notes on *Propithecus*, *Indris*, and other Lemurs (Lemurinae) in the British Museum. 3 pl. and woodcuts. *Proc. Zool. Soc. London*, 1872, p. 846—899.
- 1879 GRUBER, Beobachtungen aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie, Heft 1, p. 59—75, Taf. 1, 5.
- 1882 GRUBER, W., Beobachtungen aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie, Heft 3—4, Taf. 1; Ueber die Hauptvarianten des *Musculus extensor digiti quinti propius manus* des Menschen und deren Vertheilung an drei Gruppen von Genera und Species der Säugethiere als constante Merkmale. Berlin, 1882.
- 1869 GULLIVER, G., On the nomenclature of the cardiac end of the oesophagus of the Aye-Aye, *Chiromys madagascariensis*. *Proc. Zool. Soc. London*, 1869, p. 249—250.
- 1879 GÜNTHER, A., On mammals from Johanna, Comoro Islands. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 5. Vol. 3, p. 215—217. *Z. J.*, p. 1163. *Z. J.*, p. 544.
- 1881 HAGEN, B., Voodloopige mededeelingen over de Fauna van Oost-Surabaya, met name de diers, et van Dr. E. A. J. H. STOK. *Aardrijksk. Weekblad*, 1881, No. 11—15, p. 273—294.
- 1781 HERMANN, J., Beschreibung eines Lemur Catta. *Der Naturforscher*, St. 15, 1781, p. 139—151.
- 1888 HERZFELD, P., Ueber das Jovonsische Organ des Menschen, und der Säugethiere. 2 Taf. *Zool. Jahrb. Morph. Abth.*, Bd. 3, 1888, p. 551—574.
- 1904a HERZOG, H., Vorläufige Mittheilung über einen neuen Lidnaskol. *Berlin: Ophthalm. Gesellschaft.* Berlin, klin. Wochenschr., Jg. 41, 1904, p. 178.

- 1849 HUMBOLDT, A. A. W., Over de oogen. Lidmaskel. Vorläufige Mittheilung. Anat. Anz., Bd. 24, Suppl. 7, 1904, p. 1—10.
- 1850 HUMBOLDT, A. A. W., Over de oogen. Lidmaskel. Tijdschr. Dierk., D. 1, p. 1—10.
- 1851 HUMBOLDT, A. A. W., Over de oogen. Lidmaskel. Quart. Journ. Mier. Sc., Vol. 10, 1897, p. 1—10.
- 1852 HUMBOLDT, A. A. W., Einige anzeichnungen über het geslacht *Stenops* van Linné en de daartoe behoorende Tijdschr. voor natuurl. Geschied., D. 8, 1811, p. 337—348.
- 1853 HUMBOLDT, A. A. W., Bijdragen tot de kennis van de Lemnridae of Prosimii. 2 Taf. gr. fol. Leyden. S. en N. O. 1853, 84 pp.
- 1854 HUMBOLDT, A. A. W., Bijdragen tot de kennis der Lemnridae of Prosimii. 3 Taf. Tijdschr. voor natuurl. Geschied., D. 12, 1815, p. 1—18.
- 1859 HUMBOLDT, A. A. W., Ontleedkundig onderzoek van den Potto van BOSMAN *Perodicticus potto* door HUMBOLDT, A. A. W. Uit zijn nagelaten aantekeningen bijeengebracht. 3 Taf. Verhandl. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, D. 7, 1859, 79 pp.
- 1860 HUMBOLDT, A. A. W., On the anatomy of *Stenops Potto*, *Perodicticus Geoffroyi* of *BENNETT potto*. Report 30, Meet. British Assoc. Adv. Science, 1860, 1861, p. 131—136.
- 1865 HOLLAND, J. VAN DER, Sur les espèces du groupe *Nycticebus* (partie du genre *Stenops* LINNÉ). Arch. néerland. Science, exact. et nat., T. 3, 1868, p. 95—96.
- 1868 HOLLAND, J. VAN DER, Is de *Chloromys* werkelijk beter bij de lemuriden dan bij de knaagdieren te plaatsen? Eene kleine zoologische bijdrage. Album der Natuur, 1868, p. 166—170.
- 1870 HOLLAND, C. K., and WYENBURGH, H. jr., Die Osteologie und Myologie von *Sciurus vulgaris* L., verglichen mit der Anatomie der Lemuriden und des *Chloromys*, und über die Stellung des letzteren im natürlichen Systeme. 4 Taf. Naturk. Verh. Holl. Maatsch. Wetensch. Haarlem, 3. Verz., D. 1, 1872, 136 pp. — Auch sep.: Haarlem, Loosjes Erben, 1870, 49. IV, 136 pp. mit 1 Steintaf.
- 1821 HORSFIELD, TH., Zoological researches in Java. London 1821.
- 1889 HOWES, G. B., Additional observations upon the intra-narial epiglottis. Journ. Anat. Physiol. London, Vol. 34, 1889, p. 577—597.
- 1894a HUMBOLDT, A. A. W., The placentation of the shrew (*Sorex vulgaris* L.). 9 Taf. Quart. Journ. Mier. Sc., Vol. 35, 1894, p. 481—538.
- 1894b HUMBOLDT, A. A. W., Spolia nemoris. Quart. Journ. Mier. Sc., Vol. 36, 1894, p. 77—125.
- 1894c HUMBOLDT, A. A. W., Het trophoblast der zoogdieren. Verslag Akad. Amsterdam, 1893—94, p. 4—8.
- 1895a HUMBOLDT, A. A. W., Die Phylogenese des Amnions und die Bedeutung des Trophoblastes. Verh. Akad. Amsterdam, 2. D. 1, No. 55, 1895, 66 pp.
- 1895b HUMBOLDT, A. A. W., On the didermic blastocyst of the Mammalia. Rep. 64, Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc., 1895, p. 681—683.
- 1895c HUMBOLDT, A. A. W., Embryologisch onderzoek van zoogdieren uit Nederlandsch-Indië (daar in 1890 en 1891 aangevangen in opdracht van de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging i. Nat. Tijds. Nederl.-Indië, Batavia, D. 54, 1895, p. 25—92).
- 1896 HUMBOLDT, A. A. W., Die Keimblase von *Tarsius*. Ein Hüllsmittel zur schärferen Definition gewisser Säugethierordnungen. Festschrift GREGGEBAR, Leipzig 1896, Bd. 2, p. 149—178.
- 1897a HUMBOLDT, A. A. W., Over de kiemblaas van Mensch en Aap en hare beteekenis voor de phylogenie der Primaten. Versl. Akad. Amsterdam, D. 5, 1897, p. 23—25.
- 1897b HUMBOLDT, A. A. W., The descent of the Primates. New York, Charles Scribner's Sons, 1897. II pp.
- 1897c HUMBOLDT, A. A. W., Palaeontological and embryological methods. A Rejoinder. Science, N. S., Vol. 6, 1897, No. 131, p. 30—31. Reply to criticism, by CHARLES EVALE, Placentation and systematic position of *Tarsius*.
- 1898 HUMBOLDT, A. A. W., Ueber die Rolle des embryonalen Trophoblastes bei der Placentation. Verh. Ges. D. Naturf. Verze., 69. Vers., 2. Theil, 1. Hälfte, 1898, p. 172—174. — Auch im Centrallbl. f. Gynäkol., Jg. 24, No. 40, p. 1296—1297.
- 1899a HUMBOLDT, A. A. W., Bloedvorming in de placenta van *Tarsius* en andere zoogdieren. Versl. Akad. Amsterdam, D. 7, voorl. Mittheilung zu: Ueber die Entwicklung der Placenta u. s. w., 1899, 1899, p. 225—228.
- 1899b HUMBOLDT, A. A. W., Ueber die Entwicklung der Placenta von *Tarsius* und *Tupaia* nebst Bemerkungen über deren Bedeutung als hamatopoetische Organe. Proc. 1. Internation. Congress Zool. Cambridge, 1899, p. 343—411.
- 1902a HUMBOLDT, A. A. W., Furchung und Keimblattbildung bei *Tarsius spectrum*. 12 Taf. Verhandl. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, D. 8, No. 6, 1902, 113 pp.
- 1902b HUMBOLDT, A. A. W., Keimblattbildung bei *Tarsius spectrum*. Verhandl. 5. internat. Zool.-Congr. Berlin, 1902, p. 37—37.
- 1907 HUMBOLDT, A. A. W., Contribution to the myology of *Lemur brunneus*. 8 pl. Trans. N. Y. Acad. Sc., Vol. 10, 1907, p. 77—77. — Abstr. Anat. Anz., Bd. 13, p. 278—279. — Zool. Anz., Bd. 20, p. 62—63. — Tijdschr. Dierk., D. 19, p. 290.

- 1903 HUNTINGTON, G. S., Present problems of myological research and a suggested classification of muscular variations. 7 pl. Amer. Journ. Anat., 1903, Vol. 2, p. 157—175.
- 1864 HUXLEY, T. H., On the Angwantibo *Arctocebus* [*Pterodicticus calabarensis* Gray] of Old Calabar. 4 pl. and woodcuts. Proc. Zool. Soc. London, 1864, p. 249—256.
- 1896 JALKEL, O., Ueber die Stammform der Wirbelthiere. Sitz.-Ber. d. Gesellsch. naturf. Freunde Berlin 1895, 1896, p. 107—129.
- 1873 JAGOR, E., Ueber das Gespensterthier *Tarsius spectrum* (Linn.). Atlas zool., Jg. 33, 1873, p. 120—124.
- 1885 JENTINK, F. A., On some new and interesting Mammals. Nat. Leyden Mus., 7, p. 33—38, Pl. 1—2.
- 1897 JOHNSON, G. LINDSAY, Observations to the ophthalmoscopic appearances of the eyes of the order Primates. 5 pl. Proc. Zool. Soc. London, 1897, p. 183—188.
- 1893 KAIMANN, A., Der Placentarboden bei den dechiduat. Thieren. Eine vergleichend-embryol. Studie. Dorpat 1893.
- 1905 KEBEL, FRANZ, Zur Embryologie des Menschen, der Affen und der Halbaffen. 22 Fig. C. R. Ass. Anat., T. 7, 1905, p. 111—152. Verhandl. Anat. Ges., 19. Vers., p. 39—59. Vordereinanderlente, Ursprung der Arteria subclavia, Jacobson'sches Organ, Pankreasanlage.
- 1888a KLAATSCH, H., Ueber den Arcus ciliaris. 3 Fig. Anat. Anz., Jg. 3, 1888, p. 379—386.
- 1888b KLAATSCH, H., Zur Morphologie der Tastballen der Säugethiere. 2 Taf. Morphol. Jahrb., Bd. 14, 1888, p. 49—135.
- 1890 KLAATSCH, H., Ueber den Descensus testicularum. 3 Fig., 2 Taf. Morphol. Jahrb., Bd. 16, 1890, p. 587—646.
- 1820 KRIEGER, H., und VAN HASSELT, Einiges über die Splanchnologie des *Stenops gracilis*. Krieger's Beitr. z. Zoologie u. vergl. Anatomie, 1820, 2. Abth., p. 37—38.
- 1892 KURENTHAL, W., Ueber die Entstehung und Entwicklung des Säugethierstammes. Biol. Centralbl., Bd. 12, 1892, p. 400—413. Auch in Ann. Mag. Nat. Hist., 6. Vol. 10, 1892, p. 365—380.
- 1894 KURENTHAL, W., und ZIEHEN, Th., Untersuchungen über die Grosshirnfurchen der Primaten. Jenaische Zeitschr. f. Naturw., Bd. 29, 1894, p. 1—122.
- 1904 KÜRZ, WILHELM, Der Uterus von *Tarsius spectrum* nach dem Wurf. Anat. Hefte, 1. Abth., Bd. 23, 1904, p. 619—651.
- 1850 LATKE, K. JOS. GISEL., De Lemure nigritronce GEORGI. Ps. 1 Sectio 1. Mit Taf. Diss. inaug. Vratislav, 1850, 19, 28 pp.
- 1888 LECHE, WILHELM, Ueber die Säugethiergattung *Galeopithecus*. Eine morphologische Untersuchung. Zool. Jahrb. (SPILGELD), Bd. 2, Heft 3/4, p. 968—978.
- 1889 LECHE, WILHELM, Ueber die Säugethiergattung *Galeopithecus*. Eine morphologische Untersuchung. 5 Taf. Svenska Akad. Handl., Bd. 21, No. 11, 92 pp.
- 1897 LECHE, WILHELM, Untersuchungen über das Zahnsystem lebender und fossiler Halbaffen. Festschrift GEORGENBURG, Leipzig 1897, Bd. 3, p. 125—166.
- 1840 LESSON, R. P., Tableau des Lémuriens. Revue zool., 1840, p. 97.
- 1904a LEVI, GIUSEPPE, Contributo all'istologia comparata del pancreas. Anat. Anz., Bd. 25, 1904, p. 289—298.
- 1904b LEVI, GIUSEPPE, Elementi epitelici in noduli linfatici sottomascellari di Mammiferi. 1 tav. Anat. Anz., Bd. 25, 1904, p. 369—377.
- 1903 LOGHEM, J. J. VAN, Over het colon en mesocolon der Primaten. Dissertation Amsterdam. Haarlem 1903.
- 1904 LOGHEM, J. J. VAN, Das Colon und Mesocolon der Primaten. 37 Fig. Petrus Camper, D. 2, 1904, p. 359—437.
- 1905 LOOMIS, F. B., Hyopsodidae of the Wasatch and Wind River Basins. 8 Fig. Amer. Journ. Sc., 4. Vol. 19, 1905, p. 116—124.
- 1906 LOOMIS, F. B., Wasatch and Wind River Primates. 8 fig. Amer. Journ. Sc., 4. Vol. 21, 1906, p. 277—285. 5 n. sp. in: *Araptomorphus* 2, *Nathareus* 3.
- 1903 LONDEK, M. VAN, Ueber die Medulla oblongata von *Nycticebus javanicus*. Monatschr. Psych. Neur., Bd. 14, 1903, p. 353—365.
- 1899 LORENZ V. LIBERNAU, LUDWIG V., Ueber einen fossilen Anthropoiden von Madagascar. Anz. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Jg. 36, p. 255—257. Ueber *Hadropithecus stenogathus* Lz. nebst Bemerkungen zu einigen anderen ausgestorbenen Primaten von Madagaskar. 2 Taf. Denkschr., Bd. 72, p. 243—245.
- 1900 LORENZ V. LIBERNAU, LUDWIG V., Ueber einige Reste ausgestorbener Primaten von Madagaskar. Anz. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Jg. 37, 1900, p. 8—9. Denkschr., Bd. 70, p. 1—15.
- 1901 LORENZ V. LIBERNAU, LUDWIG V., *Hadropithecus stenogathus* nebst Bemerkungen zu anderen ausgestorbenen Lemuren von Madagaskar. Anz. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Jg. 38, 1900, p. 196—197.
- 1903 LORENZ V. LIBERNAU, LUDWIG V., Ueber subfossile Lemuren von Madagascar. Verhandl. Zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 53, 1903, p. 9—10.
- 1901 LORENZ V. LIBERNAU, LUDWIG V., *Megaladapis edwardsi* G. GRABDORF. Anz. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Jg. 41, 1901, p. 257—260.
- 1905 LORENZ V. LIBERNAU, LUDWIG V., *Megaladapis edwardsi* G. GRABDORF. 6 Taf., 23 Fig. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, B., 77, 1905, p. 491—499.

- 1881 LEVAT, J. C. G., Zur Statistik und Mechanik der Quadrupeden Felis und Lemur. Gratulationsschrift d. Senck. Nat. Ges. für Dr. G. VANDERVAER, Frankfurt a. M. 1881.
- 1882 LEVAT, J. C. G., Der Fuchssitz und das Faulthier Lemur macaco und Choloepus didactylus in ihrem Knochen- und Muskelstet. Frankfurt a. M. 1882, p. 1—81, Taf. 1—24. Gratulationsschrift der Senck. Nat. Ges.
- 1883 LEVAT, J. C. G., Die Statik und Mechanik der Quadrupeden an dem Skelet und den Muskeln eines Lemur und eines Choloepus. Abh. Senck. Ges. Frankfurt. Bd. 13, 1883, p. 1—92, Taf. 1—24.
- 1894 LYON, B.S., Die Befugnisse der primären Keimblätter und die Entstehung der Chorda und des Mesoderms bei den Wirbelthieren. Bull. Soc. Natural. Moscou, 1894, p. 57—137, 160—256.
- 1885 LYONCKE, R., Tertiary and post-tertiary Vertebrata, Sivalik and Nerbada Chelonia. Mem. Geol. Surv. India, Paleontol. India, 10. Vol. 3, Part 6, p. 155—208, Pl. 18—27.
- 1881 MAC LAGAN, JR., Contribution à l'étude de la structure de l'ovaire des Mammifères. 2. part.: Ovaire de Primates. Arch. sci. Biol. T. 2, Fasc. 1, p. 127—144.
- 1899 MAJOR, LEONORIO, Nuove cartelle craniali. Rend. Ist. lomb., 2. Vol. 32, 1899, p. 1297—1303.
- 1900 MAJOR, LEONORIO, Sullo sviluppo dell'os planum nello Stenops gracilis e Wormiani orbitali. 2 fig. Rend. Ist. lomb., 2. Vol. 33, p. 688—694.
- 1874 MAJOR, C. I. FORSYTH, Fehler fossile Lemuriden. Neues Jahrb. f. Mineral., Jg. 1874, p. 67.
- 1893a MAJOR, C. I. FORSYTH, On a subfossil Lemuroid skull. Proc. Zool. Soc. London, 1893, p. 532—535.
- 1893b MAJOR, C. I. FORSYTH, On Megaladapis madagascariensis, an extinct gigantic Lemuroid from Madagascar. Proc. Roy. Soc. London, Vol. 54, 1893, p. 476—479.
- 1894a MAJOR, C. I. FORSYTH, Fehler die madagassischen Lemuridengattungen Microcebus, Opolenur und Chirogale. Novitates Zool., Vol. 1, p. 2—39, Pl. 1—2.
- 1894b MAJOR, C. I. FORSYTH, On Megaladapis madagascariensis, an extinct gigantic Lemuroid from Madagascar. Phil. Trans., Vol. 185 B, p. 45—38, Pl. 5—7.
- 1900a MAJOR, C. I. FORSYTH, Skulls of foetal Malagasy Lemurs. Proc. Zool. Soc. London 1899, 1900, p. 987—988.
- 1900b MAJOR, C. I. FORSYTH, Nesopithecus australis, Megaladapis insignis n. spp. Preliminary account. Proc. Zool. Soc. London, 1899, 1900, p. 988—989.
- 1900c MAJOR, C. I. FORSYTH, Extinct Mammalia from Madagascar. I. Megaladapis insignis, sp. n. 1 pl. Philos. Trans. R. Soc. London, Vol. 193 B, 1900, p. 47—59.
- 1900d MAJOR, C. I. FORSYTH, A summary of our present knowledge of extinct Primates from Madagascar. Geol. Magaz., N. S., 1. Vol. 7, 1900, p. 492—499.
- 1901a MAJOR, C. I. FORSYTH, On some characters of the skull in the Lemur and Monkeys. Proc. Zool. Soc. London, 1901, Vol. 1, p. 429—453.
- 1901b MAJOR, C. I. FORSYTH, On Lemur mongoz and Lemur rubriventer. 1 pl., 10 fig. Proc. Zool. Soc. London, 1901, Vol. 1, p. 248—268.
- 1875 MARSH, O. C., Notice of new tertiary Mammals. IV. Amer. Journ. Sc. and Arts, 3. Ser., Vol. 9, 1875, p. 239—250.
- 1831 MEYER, WILH., On the anatomy of Lemur Macacus L. Proc. of the Committee Zool. Soc., Vol. 1, 1831, p. 58—59.
- 1833 MEYER, WILH., Notes on the dissection of Stenops, Loris gracilis GEORGE. Proc. Zool. Soc. London, Vol. 1, 1833, p. 22—24. Isis, 1835, p. 724.
- 1864 MEYER, S. G., Notes on the crania and dentition of the Lemuridae. With woodcuts. Proc. Zool. Soc. London, 1864, p. 611—648.
- 1865 MEYER, S. G., and ALLEN, JAMES, Observations on the anatomy of Nycticebus tardigradus. With woodcuts. Proc. Zool. Soc. London, 1865, p. 249—256.
- 1866 MEYER, S. G., On the structure and affinities of Microchelychus laniger. Proc. Zool. Soc. London, 1866.
- 1866 MEYER, S. G., A preliminary notes on the osteology of the Lemuridae. With woodcuts. Proc. Zool. Soc. London, 1866, p. 266—275.
- 1867 MEYER, S. G., Description of D. 51. Propithecus diademata. 1 pl. and woodcuts. Proc. Zool. Soc. London, 1867, p. 276—284.
- 1867 MEYER, S. G., and ALLEN, JAMES, On the anatomy of the Lemuroidea. 6 pl. Trans. Zool. Soc. London, Vol. 7, 1867, p. 1—133.
- 1873 MEYER, S. G., On the anatomy of Lemur and Chirogaleus Chirogale, and on the zoological rank of the Lemuroidea. Proc. Zool. Soc. London, 1873, p. 484—510.
- 1873 MEYER, S. G., Ueber die Bewegung der Extremitäten der Lemuroidea, sich mittels des atmosphärischen Druckes an die Brustwand zu heften, und sich nach oben und nach unten zu bewegen. Zeitschr. f. Naturgesch., 1873, p. 366.
- 1895 MEYER, S. G., On the structure of the eye of the Lemuroidea. Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1895, p. 253—263.
- 1896 MEYER, S. G., On the structure of the eye of the Lemuroidea. II. Die Armarten der Säugethiere. 12 Taf., 17 Fig.

- 1839 MÜLLER, SAL. Verhandl. over de natuurl. geschied der Nederl. overzeesche bezittingen. Leyden 1839.
- 1859 MURRAY, A. On the genus *Galago*, with description of an apparently new species, *Galago murinus* Demidoffi from old Calabar. 1 pl. Edinb. New. Phil. Journ., N. Ser., Vol. 10, 1859, p. 243—251.
- 1866 MURRAY, A. On *Galago murinus*, Murr. Demidoffi. Proc. Zool. Soc. Lon. Edin. 1866, p. 590—592.
- 1791 NAU, B. L. Beschreibung des Tarsiers. 1 Taf. Der Naturforscher, St. 25, 1791, p. 4—6.
- 1893 OSBORN, H. F., and WORMAN, J. L. Fossil Mammals of the Lower Miocene White River Beds Collection of 1892. Bull. Amer. Mus. N. H., Vol. 6, 1893, p. 199—228.
- 1895 OSBORN, H. F., and EARLE, CH. Fossil Mammals of the Puerco Beds. Bull. Amer. Mus. N. H., Vol. 7, 1895, p. 65—70.
- 1895 OSBORN, H. F. Fossil Mammals of the Uta Basin. Bull. Amer. Mus. N. H., Vol. 7, 1895, p. 71—105.
- 1902a OSBORN, H. F. American eocene Primates and the supposed rodent family *Mysodactylidae*. 49 fig. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. 16, 1902, p. 169—211.
- 1902b OSBORN, H. F. Systematic revision of the American eocene Primates and of the rodent family *Mysodactylae*. Ann. N. Y. Akad. Sci., Vol. 11, 1902, p. 411.
- 1879 OUTLEY, W. On the attachment of the eye-muscles in Mammals I. Quadrupedia. Proc. Zool. Soc. London, p. 121—128. Z. J., p. 974.
- 1897 OTTO, MARTIN. Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Glandula thyroidea und thymus der Säugethiere, Nebst Bemerkungen über die Kehlsacke von *Lemur varius* und *Troglodytes niger*. 8 Fig. Ber. natuurl. Ges. Freiburg i. B., Bd. 10, p. 33—90.
- 1889 Oudemans, J. T. Beiträge zur Kenntniss des *Chromys madagascariensis* Cuv. Verh. Akad. Amsterdam, D. 27, 1889, 32 pp.
- 1892 Oudemans, J. T. Die neogocenische Geschlechtsdrüsen der Säugethiere. 16 Taf. Naturk. Verh. Holl. Maatsch. v. Wetensch., Haarlem 1892, 36 pp.
- 1862 OWEN, R. On the anatomy of the Aye-Aye, *Chromys madagascariensis* Cuv., Abstract. Proc. Zool. Soc. London, 1862, p. 11—12, 13.
- 1866 OWEN, R. On the Aye-Aye, *Chromys* Cuvier; *Chromys madagascariensis*, *Sciurus madagascariensis* Gmel., SONNERAT; *Lemur psilodactylus*, SCHEUBLER, SHAW. 13 pl. Trans. Zool. Soc. London, Vol. 5, 1866, p. 33—101.
- 1778 PALLAS, *Lemur spectrum* Ponsl., Nov. Spec. Quadrip. e glirium ord., 1778.
- 1900 PARSONS, F. G. The external semilunar cartilage of the knee in the Primates. Journ. Anat. Physiol. London, Vol. 34 (Proc. anat. Soc. Gr. Brit.), 1900, p. 32.
- 1902 PARSONS, F. G. On the arrangement of the branches of the mammalian aortic arch. 39 fig. Journ. Anat. Physiol. London, Vol. 36, p. 389—399.
- 1900 PATTEN, CH. J. Form and position of the thoracic and abdominal organs in the Lemur. Journ. Anat. Physiol. London, Vol. 34, 1900, p. XLVbis—XLIXbis. — Auch in: Trans. Acad. Med. Ireland, Vol. 17, 1899, p. 652—677.
- 1902 PATTEN, CH. J. The form and position of the thoracic and abdominal viscera of the ruffed Lemur, *Lemur varians*. Trans. R. Acad. Med. Ireland, Vol. 20, 1902, p. 441—473.
- 1899 PAVILLI SIMON, Ueber die Pneumatisirung des Schädels bei den Säugethieren. Eine morphologische Studie. I. Ueber den Bau des Siebbeins. Ueber die Morphologie des Siebbeins und die der Pneumatisirung bei den Monotremen und Marsupialien. 1 Taf., 16 Fig. Morphol. Jahrb., Bd. 28, 1899/1900, p. 147—178. — II. Ueber die Morphologie des Siebbeins und die der Pneumatisirung bei den Ungulaten und Probosciden. 7 Taf., 11 Fig. Ibid., p. 179—251. — III. Ueber die Morphologie des Siebbeins und die der Pneumatisirung bei den Insectivoren, Hyracoideen, Chiropteren, Carnivoren, Pinnipeden, Edentaten, Rodentium, Prosimien, und Primaten, nebst einer zusammenfassenden Uebersicht über die Morphologie des Siebbeins und die der Pneumatisirung des Schädels bei den Säugethieren. 3 Taf., 36 Fig. Ibid., p. 483—564.
- 1863 PETERS, W. Note on the *Galago* Demidoffi of FISCHER. 1 pl. and woodcut. Proc. Zool. Soc. London, 1863, p. 380—382.
- 1865 PETERS, W. Ueber das Milchgebiss der Säugethiergattung *Chromys*. Berlin. Monatsber., 1864, 1865, p. 243—245.
- 1866a PETERS, W. Nachtrag zu seiner Abhandlung über *Chromys*. Berlin. Monatsber., 1865, 1866, p. 224—222.
- 1866b PETERS, W. Ueber die Säugethiergattung *Chromys* Aye-Aye. 1 Taf. Abh. d. k. Akad. d. Wissensch. Berlin, Jg. 1865, 1866, Physik. Abth., p. 79—109. — Auch separ.: Berlin, Dümmler's Verl., 1866, 22 pp., gr. 49, 4 Steintaf.
- 1880 PETERS, W. Ueber die von Herrn J. M. HUMBOLDT auf Nossi-Bé und Madagascar gesammelten Säugethiere. Monatsber. Pr. Akad. d. Wiss. Berlin, Juni, p. 508—511. Z. J., p. 249.
- 1880 PLOEM, J. C. Einige aantekeningen omtrent de fauna van Banca en Palembang (Sumatra). Natuurk. Tijdschr. voor Ned. Indie, D. 39, p. 77—84. Z. J., p. 249.
- 1867 POLLEN, T. P. L. Contributions à l'histoire naturelle des Lémuriens, d'après les découvertes et observations de différents voyageurs-naturalistes. Table, J. K. Steinhoff, 1867. Ed. 1^{re} Livr., Le merc éde de COGNAC. 1 bild tekst en opdracht aan H. SCHROTT en 1 gekl. plaat.

- 1848 SCHUEERMANS, T., Description d'un quadrumane de la famille des Lémuridés du genre Maki Lemur ou singes à museau de renard (*L. chrysompyx*). 6 pp., 1 pl. Mém. cour. et Mém. de Sav. étrang. de l'Acad. de Belg., T. 22, 1848.
- 1889 SCHWALBE, G., Inwiefern ist die menschliche Ohrmuschel ein rudimentares Organ? Mit Fig., 1 Taf. Arch. Anat. Phys., Anat. Abth., Suppl.-Bd., 1889, p. 241—290.
- 1904a SCHWALBE, G., Ueber das Gehirnrelief des Schädels bei Säugethieren. 2 Taf., 1 Fig. Zeitschr. Morph. Anthrop., Bd. 7, 1904, p. 203—222.
- 1904b SCHWALBE, G., Ueber die Stirnnaht bei den Primaten. Zeitschr. Morph. Anthrop., Bd. 7, 1904, p. 502—523.
- 1869 SCLATER, P. L., Remarks upon the Poto (*Perodicticus potto*). Proc. Zool. Soc. London, 1869, p. 1—2.
- 1885 SCLATER, P. L., Note on Lemur macaco and the way us carries its young. Proc. Zool. Soc. London, p. 672—673.
- 1893 SCOTT, W. B., The Mammalia of the Deep River Beds. Amer. Natural., Vol. 27, 1893, p. 659—662. Trans. Amer. Phil. Soc., Vol. 17, 1894, p. 55—185.
- 1903 SELENKA, EMIL, Studien über die Entwicklungsgeschichte der Thiere. Heft 10. Menschenaffen (Anthropomorpha). Studien über Entwicklung und Schädelbau. Zur vergleichenden Keimesgeschichte der Primaten. Als Fragment herausgegeben von FRANZ KLIEBEL. Wiesbaden, Kreidel. 19. 11. H pp., p. 329—372. 1 Taf., 1 Portr., 67 Fig.
- 1879 SHAW, A few notes upon four species of Lemurs, specimens of which were brought alive to England in 1878. Proc. Zool. Soc., Vol. 1, p. 132—136. Z. J. p. 1167.
- 1883 SHAW, G. A., Notes on the habits of *Chironys madagascariensis*. Proc. Zool. Soc., 1883, p. 44—45.
- 1902a SMITH, G. ELLIOT, The primary subdivision of the mammalian Cerebellum. 1 pl., 1 fig. Journ. Anat. Physiol. London, Vol. 36, 1902, p. 381—385.
- 1902b SMITH, G. ELLIOT, Note on the presence of an extra pair of molar teeth in a Lemur *fulvus*. 1 fig. Proc. Zool. Soc. London, 1902, Vol. 2, p. 61—62.
- 1903a SMITH, G. ELLIOT, On the morphology of the brain in the Mammalia, with special reference to that of the Lemurs, recent and extinct. 66 fig. Trans. Linn. Soc. London, 2. Zool., Vol. 8, 1903, p. 319—432.
- 1903b SMITH, G. ELLIOT, Further notes on the Lemurs, with especial reference to the brain. Journ. Linn. Soc. London, Vol. 29, 1903, p. 80—89.
- 1904 SMITH, G. ELLIOT, The fossa parieto-occipitalis. 2 fig. Journ. Anat. Physiol. London, Vol. 38, 1904, p. 161—169.
- 1863 SMITH, J. A., Notice of the „Angwantibo“ (*Perodicticus calabarensis*) of Old Calabar, Africa: an animal belonging to the family Lemurina; and apparently a new species of the genus *Perodicticus*, of BLESSIN. 1 pl. and woodcuts. Proc. Roy. Phys. Soc. Edinb., Vol. 2, 1858—62, 1863, 1869, April 25, p. 172—192. Edinb. New. Phil. Journ., N. Ser. Vol. 15, 1862, p. 257—277.
- 1903 SPITZKA, EDWARD ANTHONY, Brain-weights of animals with special reference to the weight of the brain in the Macaque Monkey. Journ. comp. Neurol., Vol. 13, 1903, p. 9—17.
- 1896 SPURGAT, FRIEDRICH, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Nasen- und Schnauzenknorpel des Menschen und der Thiere. 2 Taf. u. 1 Textfig. Morphol. Arb. Schwabau, 5. Bd., 3. Heft, p. 555—612.
- 1780 STORR et WOLFFER, Tarsius. Prodromus meth. mammalium, Tübingae 1780.
- 1900 STRAHL, H., Der Uterus gravidus von *Galago agisymbanus*. Abh. Senckenb. Ges. Frankfurt 1899, 1900, p. 155—199.
- 1903a STRAHL, H., Ueber Placenten von Menschenaffen. Verhandl. Anat. Ges. 17. Vers., 1903, p. 22.
- 1903b STRAHL, H., Die Rückbildung der Uterusschleimhaut nach dem Wurf bei *Tarsius spectrum*. Versl. wis.-nat. Atl. Akad. Wet. Amsterdam, D. 12, 1903, p. 173—175. The process of involution of the mucous membrane of the uterus of *Tarsius spectrum* after parturition. Proc. Sect. Sc. Acad. Wet. Amsterdam, Vol. 6, 1903, p. 302—304.
- 1904 STRAHL, H., Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Placenta. Abh. Senckenb. Ges. Frankfurt, Bd. 27, 1904, p. 263—319.
- 1898 STRATZ, C. H., Der geschlechtsreife Säugethiereierstock. Haag 1898. 8°. 66 pp.
- 1902 STROMER, ERNST, Ueber die Bedeutung des Foramen entepicondyloideum und des Trochanter tertius der Säugethiere. 2 Fig. Morph. Jahrb., Bd. 29, 1902, p. 553—562.
- 1887 SUTTON, J. BLAND, On the arm-glands of the Lemurs. Proc. Zool. Soc. London, 1887, p. 369—372.
- 1888 SUTTON, J. BLAND, On the nature of ligaments. Part 5. Journ. Anat. Phys. London, Vol. 22, 1888, p. 542—553.
- 1889 SUTTON, J. BLAND, On the nature of ligaments. Part 6. 1 fig. Journ. Anat. Phys. London, Vol. 23, 1889, p. 256—262.
- 1831 TAYLOR, J., Notice regarding the anatomical structure of the tongue of the Lemur (*Senops tardigradus*). Gleanings in Science, Vol. 3, 1831, p. 324.
- 1898 THOMÉ, R., Endothelien als Phagozyten aus den Lymphdrüsen von *Macacus cynomolgus*. Arch. mikr. Anat., Bd. 52, 1898, p. 820—842.
- 1904 TOKARSKI, JULIAN, Neue Thatsachen zur vergleichenden Anatomie der Zungenstützorgane der Säugethiere. Anat. Anz., Bd. 25, 1904, p. 124—134.

- 1904 TOLDT, C., Der Winkelfortsatz des Unterkiefers beim Menschen und bei den Säugethieren und die Beziehungen der Kammuskeln zu demselben. 1. Theil. 3 Taf. Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien, Bd. 113, 1901, Abth. 3, p. 13—108.
- 1890 TOURNIER, GUSTAV, Die Phylogenese des terminalen Segmentes der Säugethier-Hintergliedmaassen. 2 Taf. Morphol. Jahrb., Bd. 16, 1890, p. 401—483.
- 1881 TROOK, ALF. VON, Die Orbita bei den Primaten und die Methode ihrer Messung. Corresp.-Bl. d. Deutsch. Ges. f. Anthropol., Jg. 12, No. 10, p. 146—149.
- 1876 TURNER, W., On the placentation of the Lemurs. 3 pl. Philos. Trans. Roy. Soc. London, Vol. 166, 1876, P. 2, 1877, p. 569—587. — Journ. of Anat. and Physiol., Vol. 12, 1878, p. 147—153. — Proc. Roy. Soc. London, Vol. 21, (1875—76), 1876, p. 409.
- 1877 TURNER, W., Sur la placentation des Lémures (Traduct. par R. BONLART). Journ. de Zool. (Gervais), T. 6, 1877, p. 359—375.
- 1888 TURNER, W., An additional contribution to the placentation of the Lemurs. Proc. Roy. Soc. London, Vol. 44, 1888, p. 287—282.
- 1826 VROLIK, W., Disquis. anatom. phys. de peculiari arter. extremit. in nonn. animal. disposit. Amsterdam 1826.
- 1844 VROLIK, W., Recherches d'anatomie comparée sur le genre *Stenops* d'ILLIGER. 3 Taf. N. Verhandl. d. 1. Kl. Nederland. Institu., D. 10, 1844, p. 75—112. — Auch in dessen *Recherch. d'anatomie comparée sur quelques Mammifères*, 1844.
- 1840 WAGNER, A., Supplementband zu SCHREBER's Säugethiere, 1. Abt., 1840, p. 297 (Tarsius).
- 1776 WALCH, J. E. IM., Beschreibung eines Monkoz (Lemur Mongos). 1 Taf. Der Naturforscher, St. 8, 1776, p. 26—38.
- 1891 WILLEY, ARTHUR, Amphioxus and the ancestry of the Vertebrates with a Preface by H. F. OSBORN, Columbia Univ., Biol. Ser., Vol. 2. New York, The Macmillan Co., 1894. 8°. 316 pp.
- 1882 WINGE, H., Om Pattedyrenes Tandskifte. Vidensk. Meddel. fra d. Naturk. Forening. i Kjöbenhavn, 1882, Tab. 3.
- 1902 DE WINTON, W. E., Notices of two new species of Potto from the French Congo territory. Ann. Mag. Nat. Hist., 7. Vol. 9, 1902, p. 47—49.
- 1901 WOLFF VON GOSSNITZ, Beitrag zur Diaphragmafrage. Denkschr. Med.-nat. Ges. Jena, Bd. 7, 1901, p. 205—262.
- 1901 WORTMAN, J. L., The probable successors of certain North American Primates. Science, N. S. Vol. 13, 1901, p. 209—211.
- 1903 WORTMAN, J. L., Studies of eocene Mammalia in the Marsh Collection, Peabody Museum. 2 pl., 20 fig. Amer. Journ. Sc., Vol. 15, 1903, p. 163—167, 399—414, 419—436; Vol. 16, 1904, p. 315—368.
- 1889 ZADDACH, E. G., Ueber die Stellung der Halbaffen im System. Tagebl. d. 53. Vers. deutscher Naturf. u. Aerzte, Danzig 1889, p. 219.
- 1896 ZIEHEN, TH., Ueber die Grosshirnfurchung der Halbaffen und die Deutung einiger Furchen des menschlichen Gehirnes. 12 Fig. Arch. Psychiatr., Bd. 28, 1896, No. 3, p. 897—930. Abstract by C. J. HERRICK. Journ. comp. Neurol., Vol. 7, 1897, No. 1, p. VIII.
- 1903a ZIEHEN, TH., Ueber den Bau des Gehirns bei den Halbaffen und bei *Galeopithecus*. Anat. Anz., Bd. 22, 1903, p. 505—522.
- 1903b ZIEHEN, TH., Einiges über den Faserverlauf im Mittel- und Zwischenhirn von *Tarsius spectrum*. Monatsschr. Psychiatr. Neur., Bd. 14, 1903, p. 54—61.
- 1903c ZIEHEN, TH., Der Faserverlauf des Gehirns von *Galeopithecus velans*. Monatsschr. Psychiatr. Neur., Bd. 14, 1903, p. 289—301.
- 1904 ZIEHEN, TH., Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Gehirns von *Tarsius spectrum*. Versl. wis. nat. Afd. Akad. Wet. Amsterdam, D. 13, p. 259—267. — On the development of the brain in *Tarsius spectrum*. Proc. Sect. Sc. Acad. Wet. Amsterdam, Vol. 7, 1904, p. 331—340.
- 1880 ZOLA, G., Ricerche anatomiche sull'appendice della glandola tiroidea. Atti R. Acad. Lincei, Mem. Cl. Sc. fis., Vol. 4, 1879, p. 317—356. Z. J., p. 53.
- 1887 ZUCKERKANDL, E., Das periphere Geruchsorgan der Säugethiere. Eine vergleichende Studie. Stuttgart 1887. 116 pp., 19 Fig., 10 Taf.
- 1896 ZUCKERKANDL, E., Ueber die tiefen Hohlhandäste der Arteria ulnaris. Anat. Hefte, 1. Abth., Bd. 6, 1896, p. 533—559.
- 1897 ZUCKERKANDL, E., Zur vergleichenden Anatomie der Ovarialtaschen. Anat. Hefte, 1. Abth., Bd. 8, 1897, p. 705—739.
- 1900a ZUCKERKANDL, E., Beiträge zur Anatomie des Riechcentrums. Sitzungsber. Akad. Wien, Abth. 3, Bd. 109, 1900, p. 459—500.
- 1900b ZUCKERKANDL, E., Zur Morphologie des Musculus ischiocaudalis. 3 Taf. Sitzungsber. Akad. Wien, Bd. 109, Abth. 3, 1900, p. 661—670; Bd. 110, 1901, p. 47—53.
- 1900c ZUCKERKANDL, E., Zur Anatomie von *Chiromys madagascariensis*. 10 Taf., 9 Fig. Denkschr. Akad. Wiss. Wien., 1. Abth., 1. Kl., Bd. 68, 1900, p. 89—200.

B. Uebersicht, nach den verschiedenen Gesichtspunkten geordnet.

Descriptives und Systematisches.	Paläontologisches.	
Allen 97.	Ameghino 97, 98, 99, 01, 02.	van der Hoeven 11, 44, 59, 61,
Anderson 81.	Burckhardt 02.	Huxley 61.
Bartlett 63, 80.	Chentre u. Gaillard 97.	Kuhl u. v. Hasselt 20.
Bennett 35.	Cope 73, 75, 76, 80, 81, 82, 83, 81, 85.	Leche 89.
Bouvier 79, 80.	Delfortrie 73.	Lucas 81, 83.
Buffon 1769.	Filhol 73, 74, 80, 82, 83, 85, 90.	Martin 31, 33.
Chapman 02.	Flower 76.	Mivart (St. George) 66.
Cuming 38, 39.	Gaudry 80, 01, 06.	Mivart u. Murie 65, 72.
Cuvier 29.	Gervais 73, 83.	Owen 62, 66.
Edwards (Milne) 67, 74.	Grandidier 99, 00, 04.	Oudemans 89.
Edwards (Milne) u. Grandidier 71/72, 75, 76.	Loomis 05, 06.	Parten 99, 02.
Erxleben 1777.	Lorenz v. Liburnau 99, 00, 01, 03, 04, 05.	Peters 66.
Fischer v. Waldheim 1802, 04.	Lydekker 85.	Ruge 92.
Fitzinger 70/71.	Major (Forsyth) 74, 93, 94, 00.	Schroeder v. d. Kolk 41, 44.
Flower 82, 83.	Marsh 75.	Schroeder v. d. Kolk u. Vrolik 49.
Gadow 98.	Osborn 95, 02.	Vrolik 41.
Geoffroy St. Hilaire 1796, 97, 1811.	Osborn u. Earle 95.	Zuckerkandl 00.
Gervais 72.	Osborn u. Wortmann 93.	
Giebel 77.	Roger 94.	Special-Anatomisches.
Grandidier 67.	Roth 02.	a) Skelet.
Gray 70, 72.	Schlosser 87, 88.	Anderson 89, 02.
Günther 79.	Scott 93.	Bardleben 85.
Hagen 81.	Wortmann 01, 03.	de Blainville 39, 41.
Hermann 1781.		Bland Sutton 88, 89.
van der Hoeven 68.	Biologisches.	Bovero u. Calamida 03.
Horsfield 21.	Baron 82.	Carlsson 90.
Hubrecht 96, 97c.	Banca 03.	Cope 80.
Jentink 85.	Brehm 73.	Cunningham 96.
Lattke 50.	van Cattenbusch 64.	Elliot Smith 04.
Lesson 40.	Dublin 03.	Fischer 04, 05.
Major (Forsyth) 01b.	Dujardin 43.	Frassetto 00.
Mivart (St. George) 73.	Edwards (Milne) u. Grandidier 77.	Gegenbaur 86b.
Müller 39.	v. Fischer 76.	Gerstaecker 87.
Murray 59, 66.	Giebel 74.	Hoffmann u. Weyenbergh 70.
Nau 1791.	Jagor 73.	Lucas 82.
Pallas 1778.	Mohnike 79.	Maggi 99, 00.
Peters 63, 80.	Schmidt 82.	Major (Forsyth) 01a, b.
Ploem 80.	Selater 85.	Mivart (St. George) 61, 67a, b.
Pollen 67.	Shaw 79, 83.	Parsons 00.
Prenant 1771.		Paulli 99.
Raffles 22.	Allgemein-Anatomisches.	Schwalbe 01.
de Rochebrune 84.	Alix 77, 78.	Spurgat 96.
Schreber 20.	Baird 29.	Stromer 02.
Schuermans 48.	Beddard 81, 91, 01a.	Toldt 01.
Selater 69.	Burmeister 46.	Tornier 99.
Smith 63.	Chapman 00.	v. Torok 81.
Storr u. Wolffler 1780.	Cones 83.	
Wagner 40.	Fischer v. Waldheim 1804.	b) Muskelsystem.
Walch 1776.	Flower 82.	Alezais 02, 03, 01.
de Winton 02.	Garrod 79.	Alix 65, 79.
Zaddach 80.	Giebel 79, 82.	Bovero 03.
		Cals 02.
		Debevre 05.

Eggeling 91.
 Forster 03a, b.
 Güssli 91.
 Gruber 82.
 Gulliver 69.
 Herzog 91.
 Hofmann u. Weyenbergh 70.
 Huntington 97, 93.
 Lucae 82.
 Ortlej 79.
 Rex 86, 95.
 Rosenfeld 98.
 Ruge 85, 92.
 Toldt 91.
 Zuckerkandl 90.

c) Gefäßsystem (Blut-).

Carlisle 57.
 Ficalbi 85, 89.
 Keibel 95.
 Klaatsch 88.
 Müller 91.
 Parsons 92.
 Rojecki 87.
 Vrolik 26.
 Zuckerkandl 96.

d) Gefäßsystem (Lymph-).

Levi 91.
 Schultze 95.

e) Darmsystem.

1. Zähne.

Albrecht 85.
 de Blainville 39—41.
 Dependorf 99.
 Donitz 68.
 Elliot Smith 92.
 Leche 97.
 Mivart 91.
 Peters 65, 66.
 Winge 82.

2. Zunge.

Boulart u. Pilliet 85.
 Gegenbaur 86a.
 Taylor 31.
 Tokarski 91.

3. Darm.

Keibel 95.
 van Leghem 93, 94.
 Schultze 95.

4. Thyreoidea.

Otto 96.
 Zuck. 90.

5. Leber und Pankreas.

Beddard 81, 91.
 Keibel 95.
 Levi 91.
 Rex 88.
 Ruge 92.

6. Kehlkopf.

Bartels 91.
 Dubois 86.
 Edwards (Milne) 74.
 Gegenbaur 92.
 Howes 89.

f) Urogenitalsystem.

Branca 93a—e, 94.
 Keibel 95.
 Klaatsch 90.
 Kurz 94.
 Hubrecht 91.
 MacLeod 81.
 Oudemans 92.
 Strahl 90, 93, 94.
 Stratz 98.
 Zuckerkandl 97.

g) Nervensystem.

Bolk 92a, b.
 Burckhardt 91, 92.
 Beddard 91, 95, 91a, 94.
 Chudzinski 95.
 Elliot Smith 92, 93.
 Flower 66.
 Gervais 72.
 Kükenthal u. Ziehen 94.
 van Londen 93.
 Schwalbe 91.
 Spitzka 93.
 Ziehen 96, 93, 94.

h) Sinnesorgane.

1. Geruchsorgan und Nase.

Gegenbaur 85.
 Herzfeld 88.
 Howes 89.
 Keibel 95.
 Zuckerkandl 87, 90.

2. Auge.

Eggeling 91.
 Herzog 91.
 Lindsay Johnson 97.
 Ortlej 79.

3. Ohr.

Schwalbe 89.

i) Haut und Drüsen.

Adachi 93.
 Beddard 81, 91b, 92a—c.
 Bland Sutton 87.
 Branca 93f.
 Carlsson 90.
 Forster 91b.
 Klaatsch 88.
 Schlaginhaufen 95, 96.

Histologisches.

Forster 91b.
 Hubrecht 99.
 Levi 94.
 Thomé 98.

Embryologisches.

a) Allgemeines.

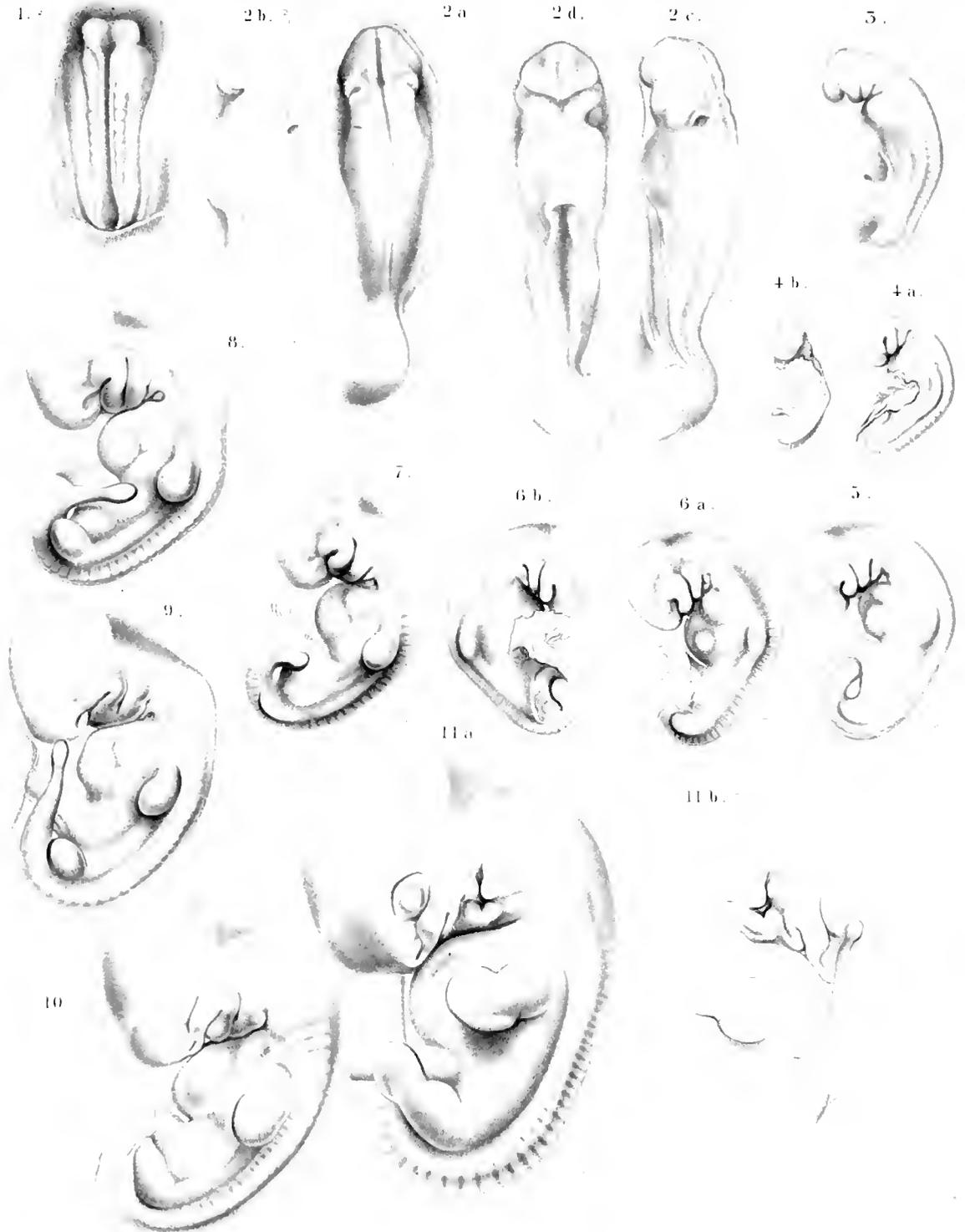
Edwards (Milne) 70, 71.
 Hubrecht 94c, 95, 96, 92.
 Keibel 95.
 Lwoff 91.
 Robinson 91.
 Selenka (Keibel) 93.

b) Placenta und Eihäute.

Broca 77.
 Chapman 93.
 Hill 97.
 Hubrecht 91a, b, 95, 96, 98, 99.
 Kalman 93.
 Robinson 91.
 Strahl 90, 93, 94.
 Turner 76, 77, 88.

Phylogenetisches.

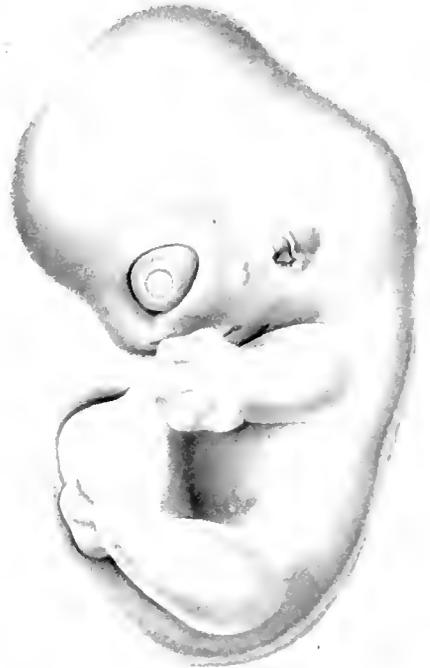
Baur 87.
 Brown 91.
 Döderlein 90.
 Earle 97.
 Eggeling 91.
 Garstang 94.
 Giuffrida Ruggieri 92.
 Goette 95.
 Hubrecht 95a, 97a, b.
 Jaekel 96.
 Kükenthal 92.
 Morris 95.
 Schlosser 87, 88.
 Tornier 90.
 Willey 91.
 Wortmann 91, 93.



12



15



15 c



15 d



16 a



16 b



15 a



14



15 b.



17 b



17 a

18 b



18 c



19 b



19 c.



20 b.



20 c.



20 a.

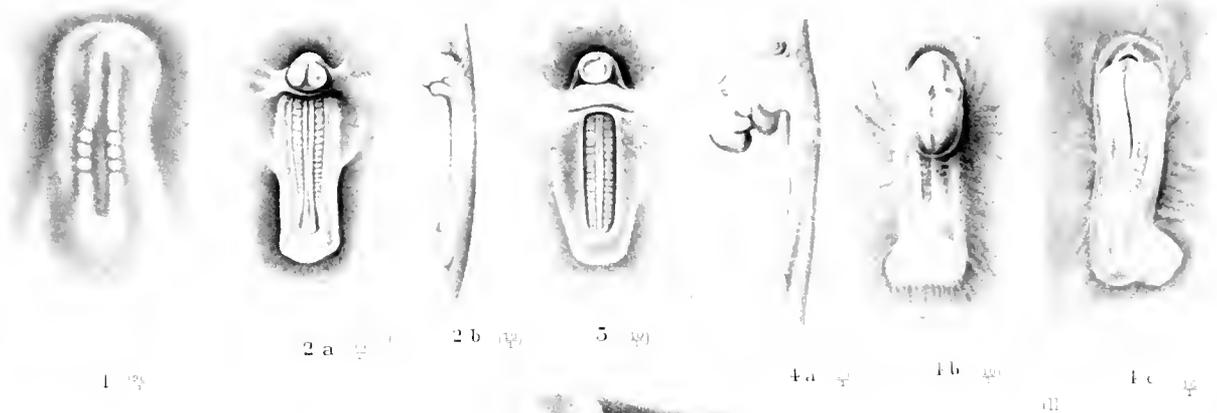


19 a



18 a.





1 ♀

2 a ♀

2 b ♀

3 ♀

4 a ♀

4 b ♀

III

4 c ♀



9



7 ♀



6 ♀



8 a



8 b



5

Wissenschaftliche Ergebnisse

1903-1904

Band I. Vollständig**Octogoniptera und Anisoptera**

1903-1904

Lfg. 1. 1903

1903

1903

1903

1903

- Lfg. 1. G. F. ...
 Lfg. 2. G. F. ...
 Band III
 Lfg. 1. Dr. ...
 2. Dr. ...
 3. Dr. ...
 4. Dr. ...
 5. Joh. ...
 6. K. ...
 Dr. ...
 Band IV

Hexactinellidae**Band V. Vollständig**

- Lfg. 1. Joh. ...
 2. Dr. ...
 3. W. ...

Band VI. Vollständig**Brachyura**

1903-1904

Band VII. Vollständig

- Lfg. 1. v. ...
 2. Dr. ...
 3. H. ...
 4. Dr. ...
 5. Dr. ...
 6. Dr. ...



